Para el instalador especializado

Instrucciones de instalación

# geoTHERM

Bomba de calor

vws/vww

ES

# Índice


**1 Observaciones sobre la documentación ..... 3**
1.1 Conservación de la documentación ..... 3
1.2 Símbolos utilizados ..... 3
1.3 Validez de las instrucciones ..... 4
1.4 Distintivo CE ..... 4
1.5 Utilización adecuada ..... 4

**2 Descripción del aparato ..... 5**
2.1 Placa de características ..... 5
2.2 Principio funcional ..... 6
2.3 Estructura de la bomba de calor ..... 7
2.3.1 Grupos constructivos VWS ..... 8
2.3.2 Grupos constructivos VWW ..... 9
2.4 Información general sobre los modos de servicio y funciones ..... 9

**3 Indicaciones de seguridad y normativas ..... 10**
3.1 Avisos de seguridad ..... 10
3.2 Normativas, regulaciones, directivas ..... 11
3.3 Refrigerante ..... 11

**4 Montaje e instalación ..... 12**
4.1 Accesorios ..... 12
4.2 Requisitos del lugar de instalación ..... 12
4.3 Distancias y dimensiones ..... 13
4.4 Vista general del montaje/instalación ..... 14
4.5 Trabajos de preparación en el lugarde instalación ..... 14
4.6 Requisitos del circuito de calefacción ..... 15
4.7 Volumen de suministro ..... 15
4.8 Desembalar el aparato y comprobar el volumen de suministro ..... 16
4.9 Transportar la bomba de calor ..... 16
4.10 Colocar la bomba de calor ..... 17
4.11 Retirar el revestimiento ..... 18
4.12 Instalación en el edificio ..... 19
4.12.1 Montaje de la instalación de calefacción ..... 20
4.12.2 Montaje del circuito de solución salina (solo VWS) ..... 20
4.12.3 Montaje de la instalación de pozo (solo VWW) ..... 21
4.13 Montaje del sensor de temperatura exterior VRC DCF ..... 21
4.14 Montaje del aparato de control remoto VR 90 ..... 21
4.15 Instalación del módulo mezclador VR 60 ..... 21

**5 Llenado de la instalación de calefacción y fuente de calor ..... 21**
5.1 Llenado del circuito de calefacción ..... 21
5.2 Llenar el circuito de solución salina (solo VWS) ..... 22
5.3 Montaje de la instalación de pozo (solo VWW) ..... 23

**6 Instalación eléctrica ..... 24**
6.1 Indicaciones de seguridad e instalación ..... 24
6.2 Disposiciones sobre la instalación eléctrica ..... 24
6.3 Caja de distribución eléctrica ..... 25
6.4 Conectar el suministro de corriente ..... 25
6.4.1 Alimentación de red sin bloqueo (esquema eléctrico 1) ..... 26
6.4.2 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba calor (esquema eléctrico 2) ..... 27
6.4.3 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial (esquema eléctrico 3) ..... 28
6.4.4 Conectar componentes externos ..... 29
6.5 Conectar el limitador de corriente de arranque (accesorios) ..... 29
6.6 Vista general de la platina del regulador ..... 30
6.7 Cablear la platina del regulador ..... 31
6.7.1 Conexión de la sonda estándar VR 10 ..... 31
6.7.2 Servicio de calefacción directo (esquema hidráulico 1) ..... 32
6.7.3 Circuito de mezcla con acumulador intermedio (esquema hidráulico 2) ..... 33
6.7.4 Servicio de calefacción directo y acumulador de agua caliente (esquema hidráulico 3) ..... 34
6.7.5 Circuito de mezcla con acumulador intermedio y acumulador de agua caliente (esquema hidráulico 4) ..... 36
6.7.6 Servicio de refrigeración ..... 37
6.8 Conexión del Receptor DCF ..... 37
6.9 Conectar accesorios ..... 37
6.9.1 Instalación del aparato de control remoto VR 90 ..... 37
6.9.2 Conexión de otros circuitos mezcladores ..... 38
6.9.3 Conexión de vrnetDIALOG ..... 38
6.10 Conexión de un calefactor externo ..... 39
6.11 Montaje del revestimiento y de la consola de mando ..... 39

**7 Puesta en marcha ..... 41**
7.1 Información general sobre la puesta en marcha ..... 41
7.2 Manejar el regulador ..... 42
7.2.1 Conocer el regulador ..... 42
7.2.2 Acceso a las pantallas ..... 43
7.3 Efectuar la primera puesta en marcha ..... 43
7.4 Purgar el circuito de solución salina (solo VWS) ..... 44
7.5 Purgar el circuito de calefacción ..... 44
7.6 Entregar la instalación al usuario ..... 44

**8 Regulador ..... 45**
8.1 Modos de servicio y funciones ..... 45
8.2 Funciones adicionales automáticas ..... 45
8.3 Funciones adicionales ajustables ..... 46
8.3.1 Funciones adicionales en el nivel de usuario: ..... 47
8.3.2 Funciones adicionales en el nivel de código: ..... 47
8.3.3 Funciones adicionales a través de vrDIALOG: ..... 48
8.4 Descripción del regulador ..... 48
8.4.1 Posibles circuitos de la instalación ..... 48

8.4.2 Regulación del balance energético ..... 48
8.4.3 Principio de carga del acumulador intermedio ..... 49
8.4.4 Restablecimiento de los ajustes de fábrica ..... 49
8.4.5 Estructura del regulador ..... 49
8.5 Diagrama de operaciones del nivel de usuario ..... 50
8.6 Diagrama de operaciones del nivel de código ..... 51
8.7 Pantallas en el nivel de usuario ..... 53
8.8 Pantallas en el nivel de código ..... 59
8.9 Funciones especiales ..... 67
8.10 Parámetros ajustables con vrDIALOG 810/2 ..... 69

**9 Inspección y mantenimiento ..... 71**
9.1 Indicaciones generales ..... 71
9.2 Trabajos de inspección a efectuar ..... 71
9.3 Mantenimiento y reparaciones ..... 71
9.4 Servicio de prueba y nueva puesta en marcha ..... 71

**10 Eliminación de averías y diagnóstico ..... 72**
10.1 Mensajes de error en el regulador ..... 72
10.2 Averías de los componentes del eBUS ..... 73
10.3 Indicación en la memoria de fallos y en "Advertencia" ..... 73
10.4 Desconexión temporal ..... 74
10.5 Desconexión por error ..... 76
10.6 Otros errores y averías ..... 79

**11 Reciclaje y eliminación de residuos ..... 80**
11.1 Aparato ..... 80
11.2 Embalaje ..... 80
11.3 Refrigerante ..... 80

**12 Garantía y servicio de atención al cliente ..... 80**
12.1 Garantía del Fabricante ..... 80
12.2 S.A.T. oficial ..... 80

**13 Datos técnicos ..... 81**
13.1 Datos técnicos VWS ..... 81
13.2 Datos técnicos VWW ..... 82

**14 Lista de verificación de la puesta en marcha ..... 84**

**15 Referencia ..... 86**

**Anexo ..... 89**
Valores característicos del sensor ..... 89
Sensor de temperatura exterior VRC DCF ..... 90
Esquema de la bomba de calor VWS ..... 91
Esquema de la bomba de calor VWW ..... 92
Esquema de los circuitos VWS ..... 93
Esquema de los circuitos VWW ..... 94

# 1 Observaciones sobre la documentación

Las siguientes indicaciones sirven de guía para toda la documentación.
Estas instrucciones de instalación se complementan con otra documentación vigente.
**No nos hacemos responsables de ningún daño causado por ignorar estas instrucciones.**

**Documentación de validez paralela**

| | |
|---|---|
| Instrucciones de montaje del limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV | N.º 0020057445 |
| Instrucciones de instalación del acumulador de agua caliente VIH RW 300 | N.º 0020029430 |
| Instrucciones de instalación del colector de tubos capilares VWZ KK | N.º 0020051607 |
| Instrucciones de instalación de vrnetDIALOG | N.º 839189 |
| Instrucciones de instalación vrDIALOG | N.º 0020023003 |

En su caso, se aplican también las instrucciones de todos los accesorios y reguladores utilizados.

## 1.1 Conservación de la documentación

Entregue estas instrucciones de instalación así como toda la demás documentación al usuario del equipo. Este será responsable de conservarlas para que estén disponibles en caso necesario.

## 1.2 Símbolos utilizados

Cuando instale el aparato, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que contienen estas instrucciones de instalación.

**¡Peligro!**
**¡Peligro de lesiones físicas y de muerte!**

**¡Peligro!**
**Peligro de muerte por electrocución**

**¡Peligro!**
**¡Peligro de escaldadura y de quemaduras!**

**¡Atención!**
**¡Posible situación de riesgo para el producto y el medio ambiente!**

**¡Observación!**
**Información e indicaciones útiles.**

- Este símbolo indica una actividad necesaria.

### 1.3 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones de instalación sólo tienen validez para los aparatos con las siguientes referencias de artículo:

| Denominación de tipo | Referencia del artículo |
|---|---|
| Bombas de calor de solución salina y agua | |
| VWS 61/2 | 0010002778 |
| VWS 81/2 | 0010002779 |
| VWS 101/2 | 0010002780 |
| VWS 141/2 | 0010002781 |
| VWS 171/2 | 0010002782 |
| Bombas de calor de agua y agua | |
| VWW 61/2 | 0010002789 |
| VWW 81/2 | 0010002790 |
| VWW 101/2 | 0010002791 |
| VWW 141/2 | 0010002792 |
| VWW 171/2 | 0010002793 |

**Tabla 1.1 Placa de características y referencias del artículo**

La referencia de artículo del aparato se encuentra en la placa de características.

### 1.4 Distintivo CE

Mediante la homologación CE certificamos en calidad de fabricantes de aparatos, que los aparatos de la serie geoTHERM cumplen los requisitos básicos de las siguientes directivas:

- Directiva sobre la compatibilidad electromagnética (Directiva 89/336/CEE del Consejo)
- Directiva sobre baja tensión (Directiva 73/23/CEE del Consejo)
- EN 14511 (bombas de calor con compresores accionados eléctricamente para calentar, requisitos de los aparatos para calentar locales y agua)
- EN 378 (requisitos de seguridad medioambientales de las instalaciones de frío y bombas de calor)

### 1.5 Utilización adecuada

Las bombas de calor del tipo geoTHERM de Vaillant han sido fabricados según los últimos avances técnicos y las normativas de seguridad técnica reconocidas. Sin embargo, una utilización inadecuada puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales.

Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en su uso.

Los niños deben ser vigilados para garantizar que no jueguen con este aparato.

Los calentadores están concebidos como generadores de calor para sistemas estancos de calefacción central de agua caliente, para el servicio de refrigeración y para preparación de agua caliente. Cualquier otro uso se considera no adecuado. El fabricante/distribuidor no se responsabiliza de los daños causados por usos inadecuados. El usuario asume todo el riesgo.

Los aparatos están diseñados para un funcionamiento con conexión a una red eléctrica con una impedancia de sistema $Z_{max}$ en el punto de transferencia (conexión de casa) de máx. 0,16 ohmios. En impedancias del sistema superiores debe instalarse el limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV (referencia: 0020025744) en la bomba de calor.

El cumplimiento del manual de instalación forma parte de la utilización adecuada.

**¡Atención!**
**Se prohibe cualquier otro uso.**

El calefactor debe ser instalado por personal cualificado, que será responsable de que se respeten y tengan en cuenta las prescripciones, regulaciones y directrices vigentes.

# 2 Descripción del aparato

## 2.1 Placa de características

En la bomba de calor geoTHERM se encuentra montada en la parte interior y sobre la chapa del suelo una placa de características. En la parte superior del marco gris de la columna se encuentra una denominación de tipo.

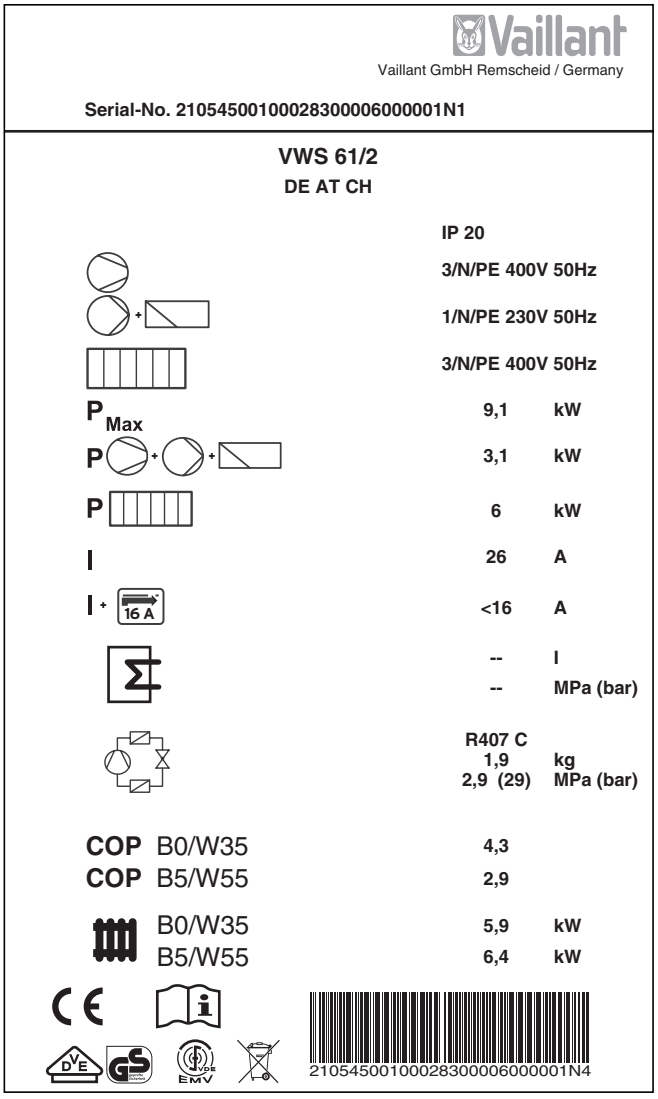



**Fig. 2.1 Ejemplo de placa de características**

**Explicación de los símbolos de la placa de características**

| | |
|---|---|
| | Tensión asignada del compresor |
| + | Tensión asignada de las bombas + regulador |
| | Tensión asignada de calefacción adicional |
| $P_{Max}$ | Potencia asignada máx. |
| P + + | Potencia asignada del compresor, las bombas y el regulador |
| P | Potencia asignada de calefacción adicional |
| I | Corriente de arranque sin limitador |
| I + 16 A | Corriente de arranque con limitador |
| | Contenido de recolector de agua usada |
| | Sobrepresión asignada permitida |
| | Tipo de refrigerante |
| | Capacidad de llenado |
| | Sobrepresión asignada permitida |
| **COP** B0/W35 | Índice de rendimiento a una temperatura de la solución salina de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35 °C |
| **COP** B5/W55 | Índice de rendimiento a una temperatura de la solución salida de 5 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 55 °C |
| B0/W35 | Rendimiento de calentamiento a una temperatura de la solución salida de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35 °C |
| B5/W55 | Rendimiento de calentamiento a una temperatura de la solución salida de 5 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 55 °C |
| CE | Sello CE |
| VDE GS | Marca VDE/GS |
| | Lea las Instrucciones de uso y de instalación. |
| **IP 20** | Tipo de protección para humedad |
| | Transcurrida la vida útil debe eliminarse debidamente (no con la basura doméstica) |
| 21054500100028300006000001N4 | Número de serie (Serial Number) |

**Tabla 2.1 Explicación de los símbolos**

## 2.2 Principio funcional

Las instalaciones de bombas de calor se componen de circuitos independientes, por los que el calor se transmite mediante líquidos o gases desde la fuente de calor hasta el sistema de calefacción. Dado que estos circuitos funcionan con distintos medios (solución salina, agua, refrigerante y agua caliente), están acoplados mediante un intercambiador de calor. En este intercambiador, el calor pasa de un medio a una temperatura elevada a otro con una temperatura baja.

La bomba de calor geoTHERM de Vaillant se puede alimentar de diferentes fuentes de calor, como p. ej., calor geotérmico (geoTHERM VWS) o agua subterránea (geoTHERM VWW).

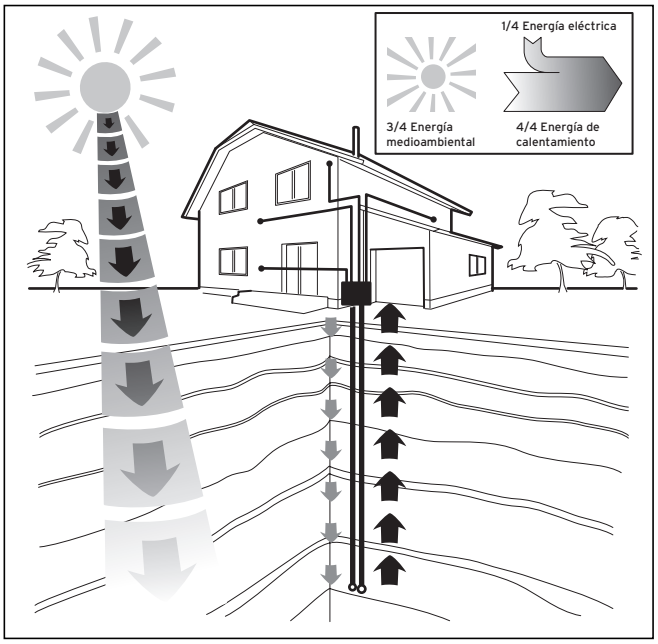



**Fig. 2.2 Aprovechamiento de la fuente de calor geotérmica**

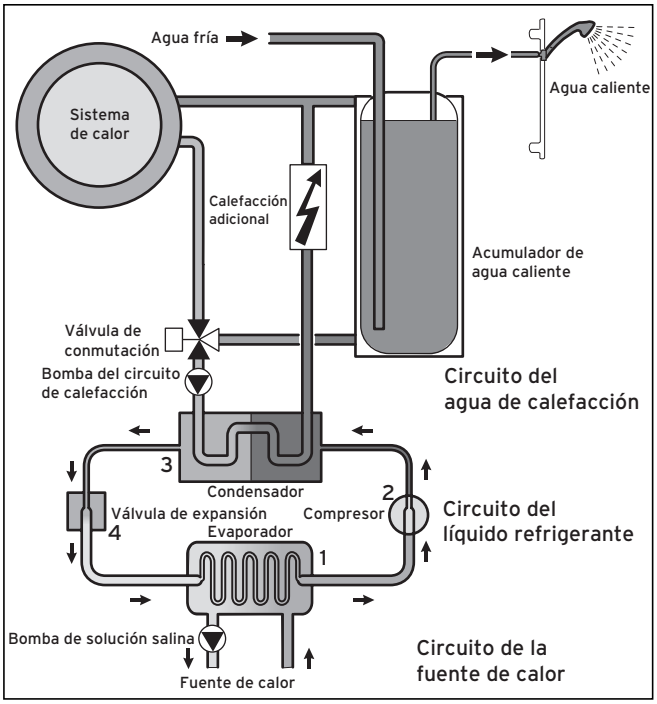



**Fig. 2.3 Funcionamiento de la bomba de calor**

El sistema está compuesto de circuitos independientes que están acoplados mediante medios transmisores de calor. Estos circuitos son los siguientes:

- El circuito de fuente de calor, con el que la energía se transporta de la fuente de calor al circuito refrigerante.
- El circuito de refrigerante, con el que el calor se pasa al circuito del agua caliente mediante evaporación, compresión, licuación y expansión.
- El circuito de agua de calefacción, que alimenta la calefacción y el calentamiento de agua del acumulador de agua caliente.

Mediante el evaporador (**1**), el circuito del refrigerante está conectado a la fuente de calor ambiental de la que toma la energía térmica. Al hacerlo, cambia el estado físico del refrigerante, que se vaporiza. Mediante el licuador (**3**), el circuito del refrigerante está unido con el sistema de calefacción, al que vuelve a transmitir el calor. Al hacerlo, el refrigerante vuelve a licuarse, y se condensa.

Como la energía térmica sólo pasa de un medio con una temperatura superior a otro con una temperatura inferior, el refrigerante del vaporizador debe estar a una temperatura más baja que la fuente de calor ambiental. Por el contrario, la temperatura del refrigerante del condensador debe estar a una temperatura más alta que el agua de la calefacción para poder traspasarle el calor.

Estas temperaturas diferentes se producen en el circuito del refrigerante a través de un compresor (**2**) y una válvula de expansión (**4**), que se encuentran entre el evaporador y el condensador. El refrigerante en forma de vapor sale del vaporizador hacia el compresor, en el que se comprime. Al hacerlo aumenta mucho la presión y la temperatura del vapor del refrigerante. Después de este proceso, fluye a través del condensador, transmitiendo su calor al agua de calefacción mediante la condensación. A continuación, fluye en estado líquido a la válvula de expansión, en la que pierde mucha presión y al hacerlo mucha temperatura. Esta temperatura es ahora inferior a la de la solución salina que fluye a través del evaporador. El refrigerante puede así volver a absorber el calor del vaporizador vaporizándose de nuevo y fluye al compresor. El ciclo comienza de nuevo.
En caso necesario, puede conectarse la calefacción adicional eléctrica a través del regulador integrado.
Para evitar la formación de condensado en el interior del aparato, los conductos del circuito de la fuente de calor y del refrigerante se encuentran aislados contra el frío. Si a pesar de ello aún se produce condensado, se recoge en el interior del aparato en un colector de condensado (véase fig. 2.7) y se conduce por debajo del aparato. Por este motivo es posible que debajo del aparato se formen gotas.

## 2.3 Estructura de la bomba de calor

La bomba de calor geoTHERM de Vaillant se encuentra disponible en los tipos que figuran en la parte inferior. Los tipos de bombas de calor se diferencian sobre todo por la potencia.

| Denominación de tipo | Rendimiento de calentamiento (kW) |
|---|---|
| Bombas de calor de solución salina y agua (B0/W35) | |
| VWS 61/2 | 5,9 |
| VWS 81/2 | 8,0 |
| VWS 101/2 | 10,4 |
| VWS 141/2 | 13,8 |
| VWS 171/2 | 17,3 |
| Bombas de calor de agua y agua (W10/W35) | |
| VWW 61/2 | 8,2 |
| VWW 81/2 | 11,6 |
| VWW 101/2 | 13,9 |
| VWW 141/2 | 19,6 |
| VWW 171/2 | 24,3 |

**Tabla 2.2 Vista de tipos**

Puede consultar la denominación de tipo de la bomba de calor en la pegatina (véase fig. 2.4, pos. **1**) situada en el marco de la columna.
La bomba de calor está diseñada para que pueda aplicarle todas las tarifas de consumo eléctrico habituales.

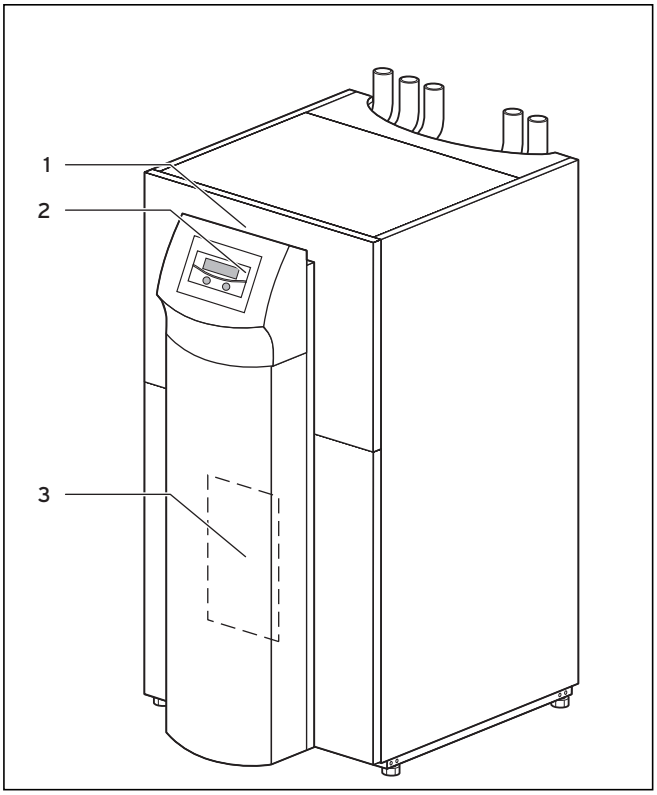



**Fig. 2.4 Vista frontal VWS/VWW**

**Leyenda de la fig. 2.4**
1 Pegatina con denominación de tipo de la bomba de calor
2 Consola de mando
3 Chapa de montaje vrnetDIALOG (detrás de la cubierta de la columna)

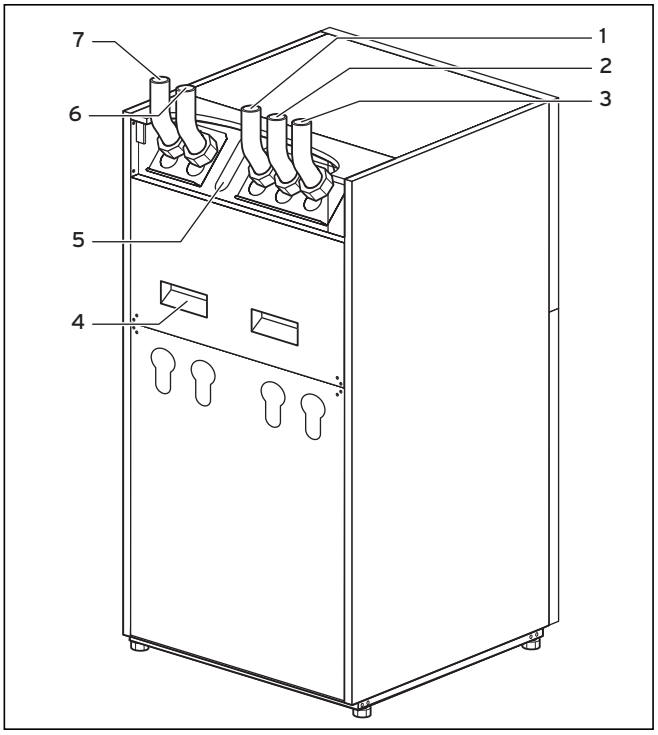



**Fig. 2.5 Vista trasera VWS/VWW**

**Leyenda de la fig. 2.5**
1 Retorno del acumulador de agua caliente
2 Fuente de calor hacia la bomba de calor
3 Fuente de calor de la bomba de calor
4 Cavidad de agarre para el transporte
5 Guía de cables para la conexión eléctrica
6 Retorno de calefacción
7 Avance de calefacción

### 2.3.1 Grupos constructivos VWS

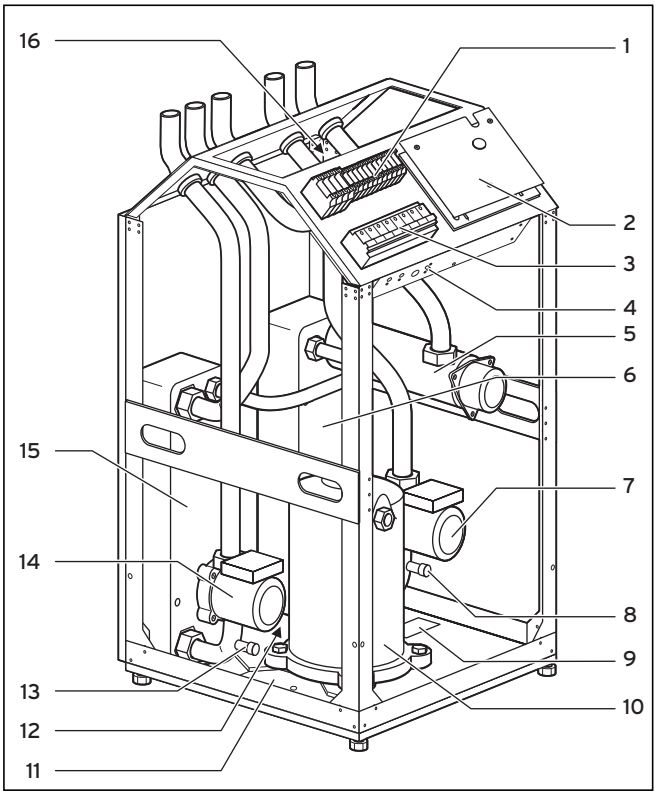



**Fig. 2.6 VWS: Vista frontal abierta**

**Leyenda de la fig. 2.6**
1 Conexiones eléctricas
2 Platina del regulador (debajo de la chapa de la cubierta)
3 Contactores
4 Limitador de temperatura de seguridad STB de la calefacción adicional
5 Calefacción adicional eléctrica
6 Licuefactor
7 Bomba del circuito de calefacción
8 Válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción
9 Placa de características
10 Compresor
11 Colector de condensado
12 Válvula de expansión
13 Válvula de llenado y vaciado del circuito de solución salina
14 Bomba de solución salina
15 Evaporador
16 Válvula de tres vías

### 2.3.2 Grupos constructivos VWW

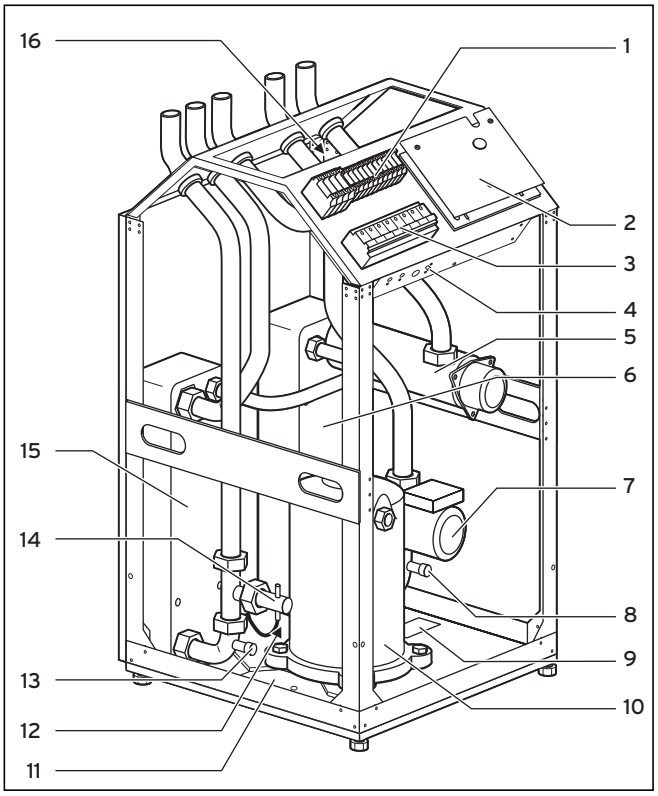



**Fig. 2.7 VWW: Vista frontal abierta**

**Leyenda de la fig. 2.7**
1 Conexiones eléctricas
2 Platina del regulador (debajo de la chapa de la cubierta)
3 Contactores
4 Limitador de temperatura de seguridad STB de la calefacción adicional
5 Calefacción adicional eléctrica
6 Licuefactor
7 Bomba del circuito de calefacción
8 Válvula de llenado y vaciado del circuito de calefacción
9 Placa de características
10 Compresor
11 Colector de condensado
12 Válvula de expansión
13 Válvula de llenado y vaciado del circuito del refrigerante
14 Conmutador de flujo del circuito del refrigerante
15 Evaporador
16 Válvula de tres vías

## 2.4 Información general sobre los modos de servicio y funciones

Para el circuito de calefacción dispone de cinco modos de servicio, con los que puede controlar el tiempo y la temperatura de la bomba de calor (véase cap. 8 "Regulador").
Para el acumulador integrado de agua caliente dispone de otros tres modos de servicio.
Durante la puesta en marcha le transmite a la bomba de calor la configuración de conexión de su instalación. Esta configuración figura en el anexo. Debe introducir en el regulador el número de esquema hidráulico correspondiente. De esta manera todos los parámetros de funcionamiento se fijan en los valores preajustados, de tal forma que la bomba de calor pueda trabajar óptimamente. Pero posteriormente usted puede ajustar y adaptar individualmente los modos de servicio y funciones.
En el capítulo 8 "Regulador" encontrará toda la información sobre los modos de servicio, funciones adicionales y especiales.

La bomba de calor está equipada con numerosas **funciones adicionales automáticas** para garantizar un funcionamiento sin averías (véase también cap. 8.2 "Funciones adicionales automáticas"):

- **Protección contra heladas**
  Impide la congelación de la instalación de calefacción
- **Protección contra heladas del acumulador**
  Impide la congelación de los acumuladores conectados
- **Comprobación de los sensores externos**
  Comprobación de los sensores conectados durante la primera puesta en marcha basándose en la conexión básica hidráulica introducida
- **Seguro contra la falta de agua de calefacción**
  Desconexión en caso de falta de agua de calefacción y nueva conexión con suficiente presión de agua
- **Protección de bloqueo de bomba**
  Evita la inmovilización de bombas en la instalación
- **Seguro contra la falta de solución salina**
  Desconexión en caso de presión de solución salina demasiado baja y nueva conexión con suficiente presión de solución salina
- **Conexión de protección del suelo**
  Protección contra sobrecalentamiento del suelo (importante p. ej., en suelos de madera)
- **Control de fases**
  Desconexión del compresor en caso de un suministro de tensión de 400 V defectuoso
- **Función de protección contra el congelamiento**
  Desconexión del compresor al no alcanzar una determinada temperatura de la fuente de calor

Además, dispone de otras **funciones adicionales ajustables** (véase también cap. 8.3 "Funciones adicionales ajustables"):

- **Programas temporales**
  Ajuste de los periodos de calentamiento por cada circuito de calefacción
- **Programar las vacaciones**
  Programación de dos periodos de vacaciones con indicación de fecha y temperatura de descenso
- **Función fiesta**
  Prolongación de los tiempos de calefacción o producción de agua caliente sobrepasando el siguiente momento de desconexión
- **Función de ahorro**
  Descenso de la temperatura nominal de ida durante un periodo de tiempo ajustable
- **Servicio de refrigeración**
  El servicio de refrigeración le permite utilizar las bombas de calor para la refrigeración.
  El servicio de refrigeración solo es posible si se utilizan los accesorios VWZ NC 14/17 y solo para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17.
- **Secado de pavimentos**
  Calentamiento en seco del pavimento
- **Protección contra las legionelas**
  Eliminación de los gérmenes en el acumulador y en las tuberías
- **Regulación de valor fijo**
  Ajuste de una temperatura de ida fija a través de vrDIALOG
- **Mantenimiento a distancia**
  Diagnóstico y ajuste a través de vrDIALOG o vrnetDIALOG

# 3 Indicaciones de seguridad y normativas

## 3.1 Avisos de seguridad

La bomba de calor debe ser instalada por el S.A.T. oficial, que es responsable del cumplimiento de las normas y prescripciones vigentes. Vaillant no se hace responsable de ningún daño causado por ignorar estas instrucciones.
Consulte en los datos técnicos el peso de transporte y el peso operacional de la bomba de calor y observe estos durante el transporte y la instalación. Antes del montaje observe sobre todo el cap. 4.2 "Requisitos del lugar de instalación".

**¡Peligro!**
**El circuito del refrigerante se encuentra presurizado. Además, pueden alcanzarse temperaturas elevadas. Solo el servicio técnico de Vaillant o un instalador especializado pueden abrir el aparato y efectuar los trabajos de mantenimiento. Los trabajos en el circuito del refrigerante solo los puede efectuar un técnico frigorista cualificado.**

**¡Peligro!**
**¡Peligro de electrocución!**
**Desconecte siempre todos los suministros de corriente antes de efectuar trabajos de instalación eléctrica y de mantenimiento. Compruebe que estos se encuentran asegurados contra un conexión involuntaria.**

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**No añada al agua de calefacción productos anticongelantes o anticorrosivos, porque podría dañar las juntas y otros elementos y producir así fugas de agua.**

Descalcifique el agua de calefacción a partir de una dureza del agua de 3,0 mmol/l. Para ello puede utilizar el desmineralizador de Vaillant (referencia: 990 349). Si fuera el caso, tenga en cuenta las instrucciones de uso adjuntas.

**¡Atención! Solo para VWW:**
**Peligro de daños en la bomba de calor. Debe comprobarse la calidad del agua subterránea aspirada para garantizar que el pozo de aspiración, las tuberías y el evaporador no sufrirán daños.**

### 3.2 Normativas, regulaciones, directivas

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Reglamento de Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma
- Ordenanzas Municipales

### 3.3 Refrigerante

La bomba de calor se suministra con un llenado de servicio del refrigerante R 407 C. Este refrigerante no contiene cloro, por lo que no perjudica la capa de ozono. El refrigerante R 407 C no es combustible ni supone un peligro de explosión.
Sin embargo, los trabajos de mantenimiento y las manipulaciones en el circuito del refrigerante solo las debe efectuar un instalador especializado con el equipo de protección correspondiente.

**¡Peligro!**
**Refrigerante R 407 C.**
**en caso de fugas en el circuito de refrigerante, no inhalar los gases y vapores. Peligro para la salud. Evitar el contacto con la piel y los ojos. La pérdida de refrigerante puede producir congelamiento al contacto con la zona de salida. El refrigerante R 407 C no supone ningún peligro con un uso normal bajo condiciones normales. Pero un uso inadecuado puede ocasionar daños.**

**¡Atención!**
**Este aparato contiene refrigerante R 407 C. Este producto no debe verterse a la atmósfera. El refrigerante R 407 C es un gas de invernadero fluorado reconocido por el Protocolo de Kioto con GWP 1653**
**(GWP = Global Warming Potential).**
**El refrigerante del aparato debe vaciarse por completo antes de desechar el aparato utilizando contenedores apropiados para reciclarlo o eliminarlo según las normas vigentes.**
**Los trabajos relacionados con el refrigerante quedan exclusivamente reservados al personal oficialmente cualificado.**
**El llenado o purgado de un nuevo refrigerante (consultar las cantidades en la placa de características) solo debe efectuarse a través de las válvulas de mantenimiento. Si se utiliza un refrigerante de repuesto diferente al R 407 C recomendado por Vaillant, todas las garantías perderán su validez.**

# 4 Montaje e instalación

## 4.1 Accesorios

Puede utilizar los siguientes accesorios para ampliar la instalación de la bomba de calor. Encontrará más información sobre la instalación de los accesorios en el cap. 6.9

**Módulo mezclador VR 60**
Mediante el módulo mezclador puede ampliar la regulación de la instalación de calefacción en dos circuitos de mezcla. Puede conectar máximo seis módulos mezcladores.

**Aparato de control remoto VR 90**
Para los ocho primeros circuitos de calefacción (CC 1 ... CC33 8) puede conectarse un aparato de mando a distancia individual.

**Sonda estándar VR 10**
Según la configuración de la instalación pueden ser necesarios más sensores, p. ej., como sensor de ida, de retorno, de colector o de acumulador.

**vrDIALOG 810/2**
vrDialog es una unidad de comunicación con software y conducto de unión, que le ofrece la posibilidad de efectuar desde un ordenador un diagnóstico, una supervisión y una parametrización de la bomba de calor.

**vrnetDIALOG 840/2, 860/2**
La unidad de comunicación vrnetDIALOG le ofrece la posibilidad de efectuar desde un ordenador a través de una conexión telefónica o un módem GSM integrado un telediagnóstico, una supervisión y una parametrización de la bomba de calor.

**Limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV**
El limitador de corriente de arranque VWZ 30/2 SV sirve para limitar durante un breve periodo de tiempo el aumento de toma de corriente durante el arranque del compresor. Algunas empresas de suministro eléctrico recomiendan, o incluso prescriben, su uso.

**Acumulador de agua caliente VIH y VDH**
Los acumuladores indirectos VIH de Vaillant y los acumuladores de doble pared VDH de Vaillant están especialmente diseñados para la combinación con bombas de calor y sirven para calentar y almacenar agua caliente.

**Colector compacto VWZ**
El sistema de colector geotérmico VWZ sirve como fuente de calor; ocupa poco espacio y su instalación es sencilla y rápida. Puede combinarse exclusivamente con los tipos de bomba de calor VWS 81/2 y 101/2.

**Refrigeración externa VWZ NC 14/17**
Con el accesorio de refrigeración externa VWZ puede utilizar las bombas de calor VWS 14 y VWS 17 también para la refrigeración.

**Otros accesorios**
- Fluido convector
- Bomba de llenado
- Grupo de seguridad y embudo de desagüe
- Vaso de expansión para el circuito de calefacción

## 4.2 Requisitos del lugar de instalación

- Elija un lugar seco, que se encuentre siempre protegido de las heladas.
- El suelo debe ser plano y tener la capacidad de carga suficiente para soportar el peso de la bomba de calor, incl. el acumulador de agua caliente, y, en caso necesario, un acumulador intermedio.
- El guiado de cables debe poderse instalar adecuadamente (tanto de las fuentes de calor, del agua caliente, como de la calefacción).
- Al seleccionar el lugar de instalación, tenga en cuenta que la bomba de calor puede transmitir durante el funcionamiento vibraciones al suelo o a las paredes circundantes.
- Según DIN EN 378 T1, para la bomba de calor se calcula el tamaño del lugar mínimo de instalación ($V_{min}$) de la siguiente manera:
  $V_{min}$ = G/c
  G = Cantidad de llenado de refrigerante en kg
  c = Valor límite práctico en kg/m$^3$
  (para R 407C c = 0,31 kg/m$^3$)
  De ahí se obtiene el siguiente lugar mínimo de instalación:

| Tipo de bomba de calor | Cantidad de llenado del refrigerante [kg] | Lugar mínimo de instalación [m$^3$] |
|---|---|---|
| VWS 61/2<br>VWW 61/2 | 1,9 | 6,1 |
| VWS 81/2<br>VWW 81/2 | 2,2 | 7,1 |
| VWS 101/2<br>VWW 101/2 | 2,05 | 6,6 |
| VWS 141/2<br>VWW 141/2 | 2,9 | 9,4 |
| VWS 171/2<br>VWW 171/2 | 3,05 | 9,8 |

**Tabla 4.1 Lugar mínimo de instalación**

## 4.3 Distancias y dimensiones

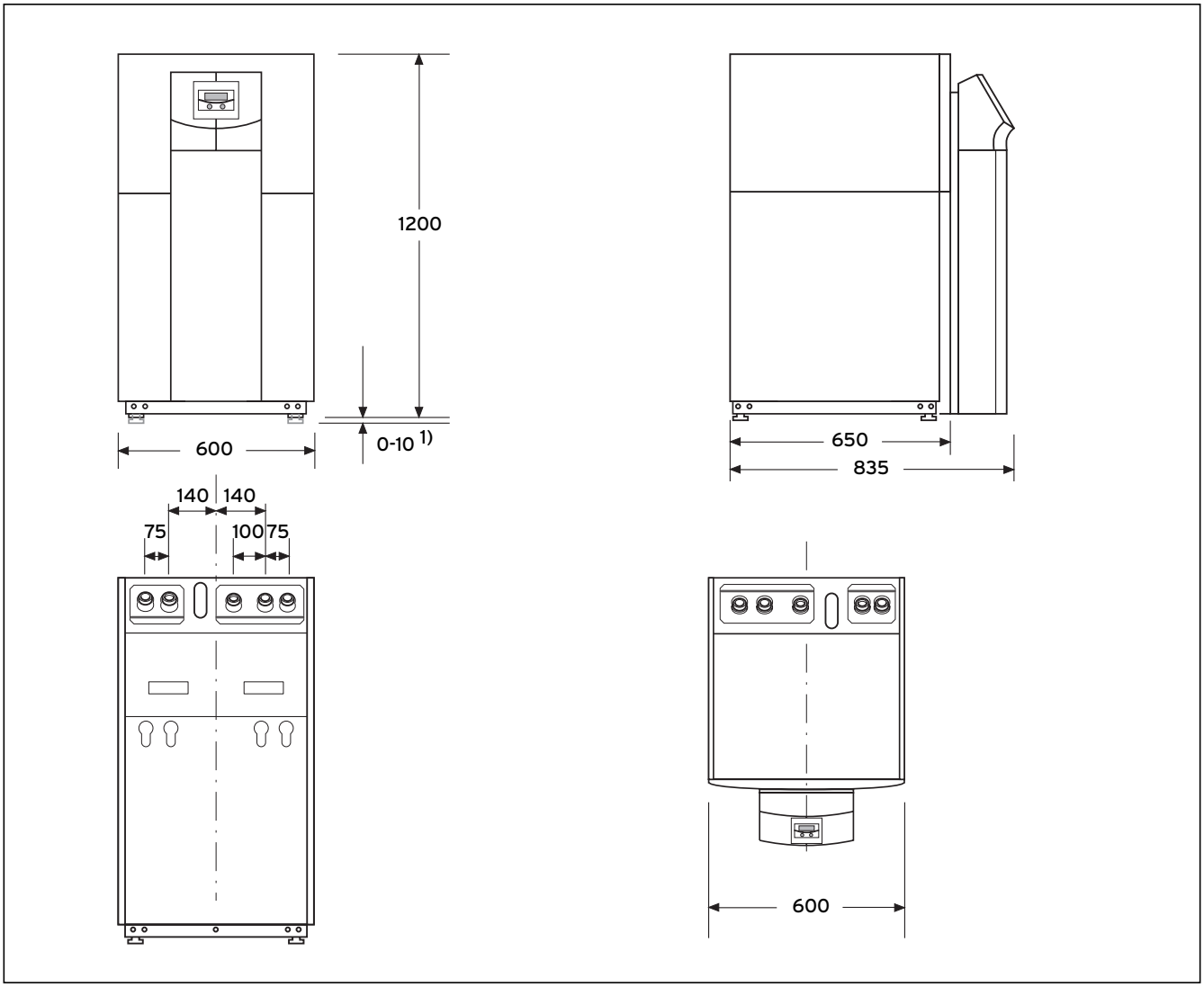



**Fig. 4.1 Distancias y dimensiones**

[1]) Patas de apoyo con 10 mm de regulación en altura

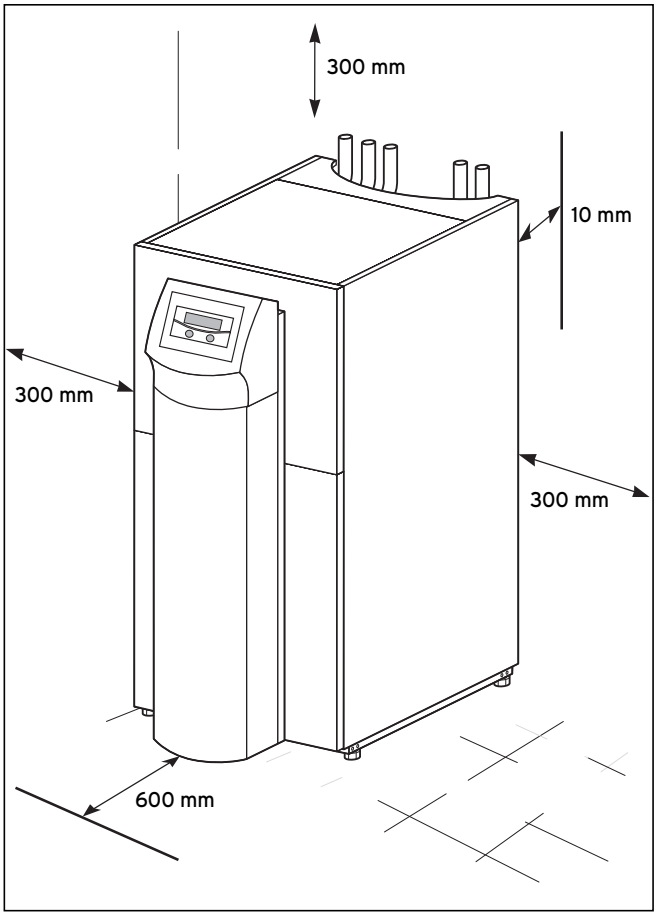



**Fig. 4.2 Distancias mínimas para la colocación de la bomba de calor**

## 4.4 Vista general del montaje/instalación

- Retirar el material de embalaje.
- Retirar los dispositivos de seguridad para el transporte.
- Transportar la bomba de calor al lugar de instalación.
- Colocar y alinear la bomba de calor en el lugar de montaje previsto.
- Retirar el revestimiento superior.
- Retirar los revestimientos frontales.
- Efectuar la instalación de tuberías del edificio.
- Efectuar la instalación eléctrica.
- Llenar el circuito de calefacción.
- Llenar el circuito de la fuente de calor.
- Montar el revestimiento.
- Montar la consola de mando.
- Efectuar la primera puesta en marcha.
- Rellenar la lista de verificación de la puesta en marcha.
- Entregar la instalación al usuario e instruirlo.

## 4.5 Trabajos de preparación en el lugar de instalación

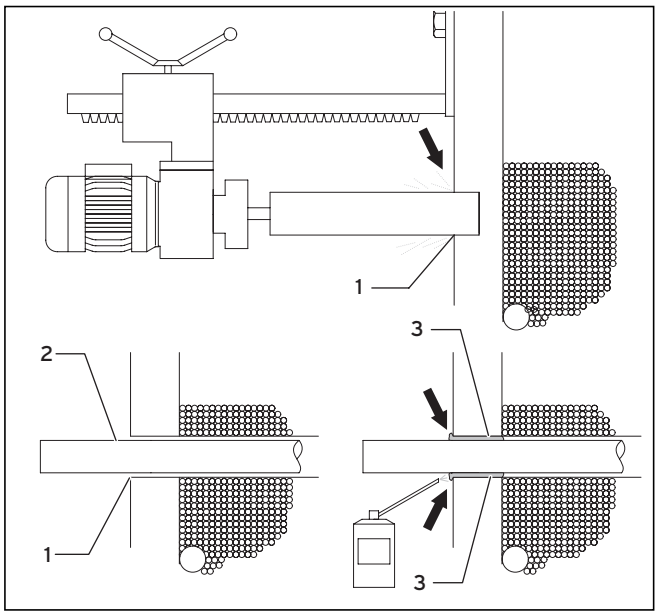



**Fig. 4.3 Trabajos de preparación en el lugar de instalación**

- Asegúrese de que la base tiene la suficiente capacidad de carga (véase cap. 4.2 "Requisitos del lugar de instalación").
- Teniendo en cuenta las dimensiones del aparato y de las conexiones, efectúe al menos dos perforaciones (**1**).
- Para cada conducto de la fuente de calor se requiere una perforación propia.
- Si existe peligro de que las aguas subterráneas penetren, deben utilizarse pasamuros especiales (observar los datos del fabricante).
- Observe las distancias de las perforaciones en el resto de la instalación.
- Guíe los conductos de la fuente de calor (**2**) desde el exterior al lugar de instalación.
- Coloque los conductos de la fuente de calor (**2**) de forma céntrica en los orificios (**1**) para posibilitar un aislamiento térmico uniforme por todos los lados.
- Hermetice la abertura circular (**1**) tal como se indica con una espuma de poliuretano adecuada para ello (p. ej., espuma para pozos) (**3**).
- Aísle en la bodega los conductos de la fuente de calor contra la difusión de vapor, para evitar que se produzca agua de condensación (temperatura posible de tuberías hasta -15 °C).

### 4.6 Requisitos del circuito de calefacción

La bomba de calor solo es adecuada para la conexión a un sistema estanco de calefacción central. Para garantizar un funcionamiento sin averías, el personal cualificado autorizado debe efectuar la instalación de la calefacción central conforme a las directivas pertinentes.
Recomendamos una bomba de calor para los sistemas de calefacción de baja temperatura. Para ello la instalación debe estar diseñada para temperaturas de ida bajas (preferentemente entre unos 30 y 35 °C). Por lo demás, debe garantizarse que los tiempos de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico puedan salvarse.
Para la instalación del sistema de calefacción la EN 12828 exige lo siguiente:

- una válvula de llenado, para llenar el sistema de calefacción con agua o para purgar el agua,
- un vaso de expansión de membrana en el conducto de retorno del circuito de calefacción,
- una válvula de descarga de seguridad (presión de apertura: 3 bar) con manómetro (grupo de seguridad) en el conducto de ida del circuito de calefacción, justo detrás del aparato,
- un separador de aire/suciedad en el conducto de retorno del circuito de calefacción.

Todos los conductos de conexión deben equiparse con un aislamiento térmico para proteger contra las heladas y evitar pérdidas de energía, según contempla la ordenanza alemana sobre el ahorro energético (EnEV).
Los conductos deben estar limpios; en caso necesario, deben enjuagarse detenidamente antes de llenarse.

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**No añada al agua de calefacción productos anticongelantes o anticorrosivos, porque podría dañar las juntas y otros elementos y producir así fugas de agua.**

En instalaciones hidráulicas equipadas mayormente con válvulas reguladas termoestáticamente o eléctricamente, debe asegurarse un flujo continuo suficiente de la bomba de calor. Independientemente de la selección del sistema de calefacción, debe asegurarse el flujo de volumen nominal del agua de calefacción. Esto queda garantizado con la instalación adecuada de un acumulador intermedio.

### 4.7 Volumen de suministro

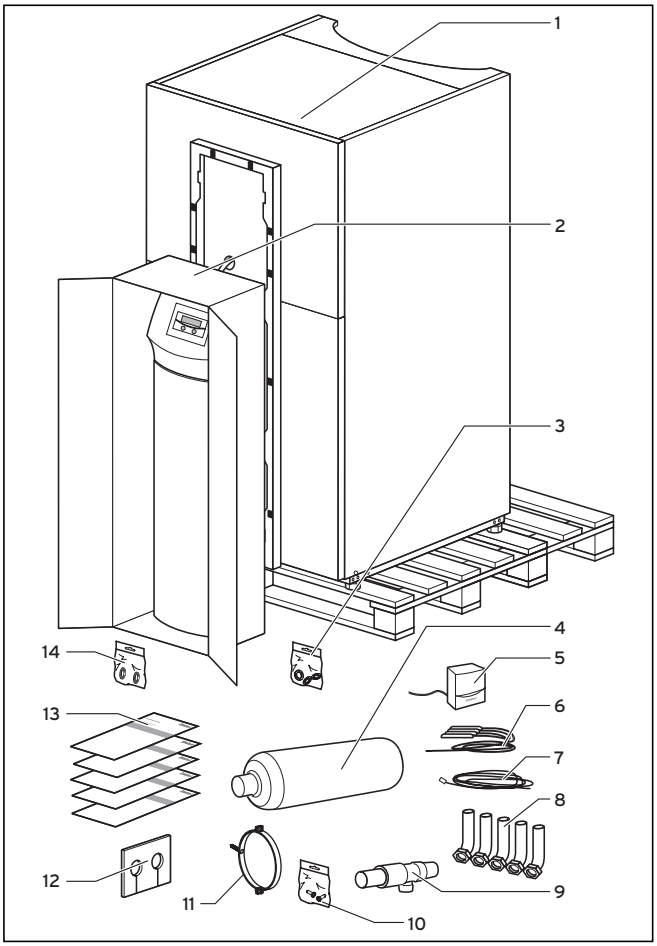



**Fig. 4.4 Comprobar el volumen de suministro**

Consulte la leyenda en la tab. 4.2.

La bomba de calor se entrega en dos unidades de embalaje en posición vertical sobre un palé.

- Compruebe si la bomba de calor y la consola de mando, embalada por separado, presentan posibles daños ocasionados durante el transporte.

| Pos. | Cantidad | Especificación |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Bomba de calor |
| 2 | 1 | Consola de mando, cubierta de la columna |
| 3 | 3<br>2<br>3<br>2 | Juntas planas (amarillo/verde) para el angular de unión del circuito de calefacción<br>Tornillos de cabeza plana M6 para montar la consola de mando al marco (más un tornillo de reserva)<br>Tornillos para chapa para el marco de la consola de mando (incl. un tornillo de reserva)<br>Tornillos para chapa para fijar vrnetDIALOG |
| 4 | 1 | Depósito de compensación de solución salina de 6 litros, incl. adaptador de latón, máx. 3 bar |
| 5 | 1 | Sensor de temperatura exterior VRC DCF |
| 6 | 4 | Sensores VR 10 |
| 7 | 1 | Línea de control para vrnetDIALOG |
| 8 | 5 | Angular de unión de 45° con tuercas de racor |
| 9 | 1 | Válvula de seguridad para el circuito de solución salina, 1/2", 3 bar |
| 10 | 1 | Bolsa con piezas pequeñas para la fijación del depósito de compensación de solución salina |
| 11 | 1 | Abrazadera para la fijación del depósito de compensación de solución salina |
| 12 | 1 | Esterilla de aislamiento para la conexión de la fuente de calor a la pared trasera |
| 13 | 5 | Instrucciones de instalación, instrucciones de uso |
| 14 | 2 | Juntas con anillo metálico de apoyo para el angular de unión del circuito de la fuente de calor |

**Tabla 4.2 Volumen de suministro**

El marco para la consola de mando ya se encuentra fijado a la carcasa de la bomba de calor al entregar el aparato.

### 4.8 Desembalar el aparato y comprobar el volumen de suministro

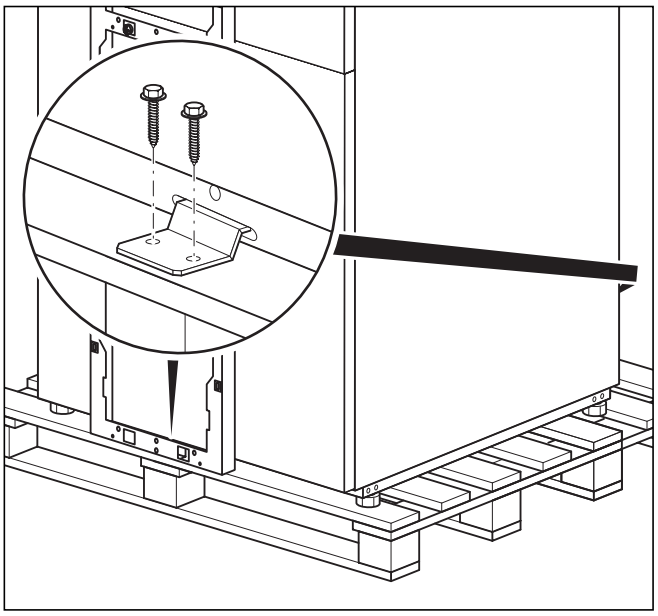


**Fig. 4.5 Retirar el seguro para el transporte**

- Retire con cuidado el embalaje y el acolchado sin dañar las partes del aparato.
- Suelte los seguros para el transporte (codos) con los que la bomba de calor se encuentra fijada al palé.

Los codos ya no se necesitan.

### 4.9 Transportar la bomba de calor

Para facilitar el transporte dispone de cavidades de agarre en la parte trasera del aparato (véase fig. 2.5, pos. **4**).

**¡Peligro!**
**¡Peligro de lesiones!**
**Según el tipo de bomba de calor, esta pesa en estado vacío 140–195 kg. Para evitar lesiones, levántela con la ayuda varias personas.**

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Independientemente del tipo de transporte, la bomba de calor no debe ser jamás inclinada más de 45°. En caso contrario pueden producirse daños en el posterior funcionamiento del circuito del refrigerante, lo que puede provocar, en el peor de los casos, un defecto en toda la instalación.**

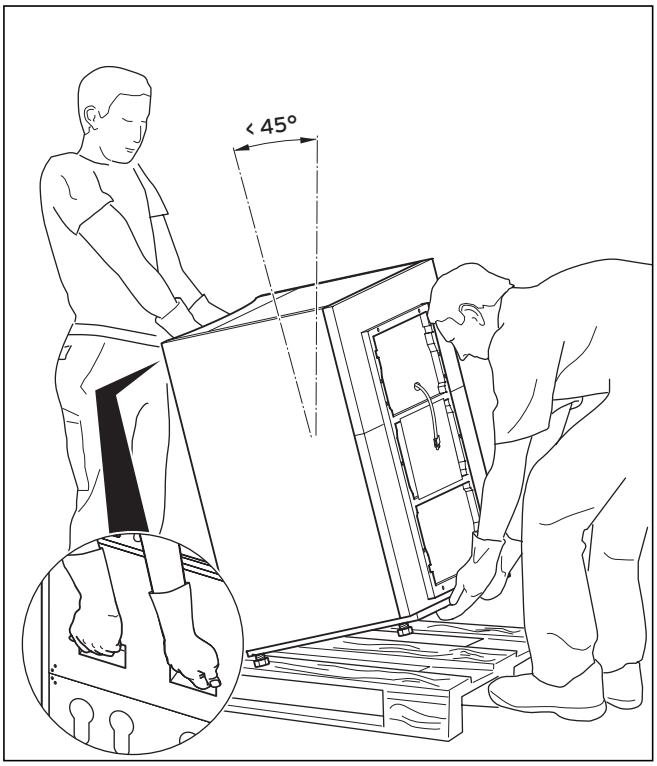



**Fig. 4.6 Transporte de la instalación completa (llevar entre varias personas)**

Recomendamos transportar la bomba de calor con una carretilla adecuada.

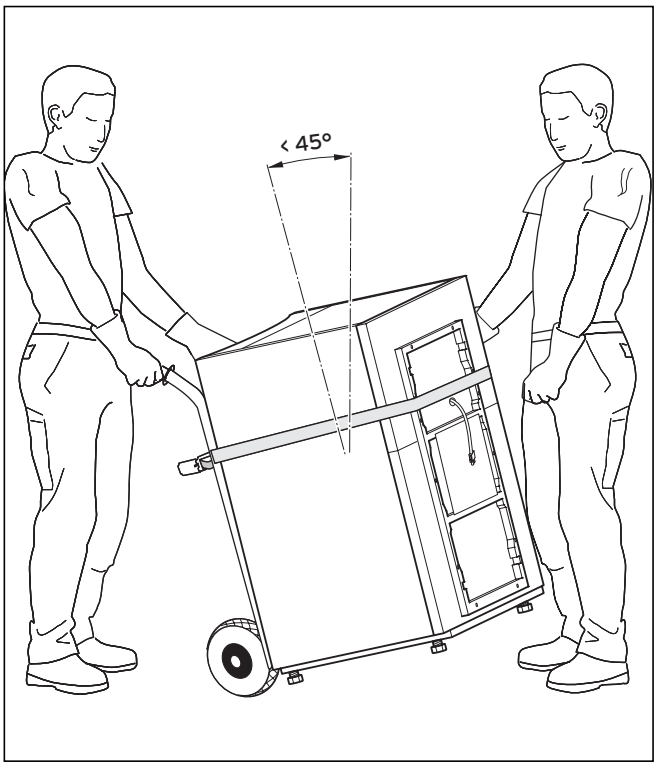



**Fig. 4.7 Transporte de la instalación completa (con carretilla)**

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Consulte en los datos técnicos los pesos de la bomba de calor y observe que el medio de transporte elegido sea el adecuado para la tarea.**

En el transporte con carretilla tenga en cuenta:
- Coloque la carretilla solo en la **parte trasera** de la bomba de calor, porque así la distribución de peso será más favorable.
- Fije la bomba de calor con un cinturón de sujeción.
- Utilice una rampa para descender desde el palé con la carretilla, p. ej., una madera escuadrada y una tabla estable.

## 4.10 Colocar la bomba de calor

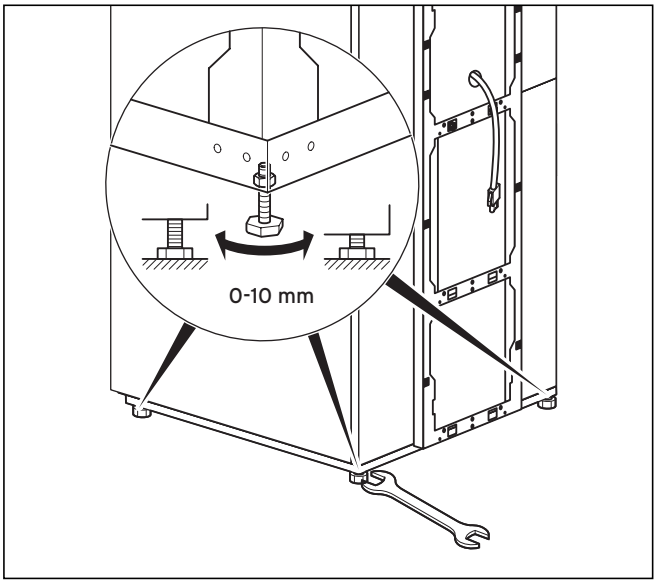



**Fig. 4.8 Ajustar las patas de apoyo**

- Al colocar la bomba de calor tenga en cuenta las distancias mínimas con la pared (véase fig. 4.2).
- Efectúe la alineación de la bomba de calor mediante el ajuste de las patas de apoyo.

### 4.11 Retirar el revestimiento

Las chapas de revestimiento se encuentran atornilladas y provistas adicionalmente de clips de sujeción.

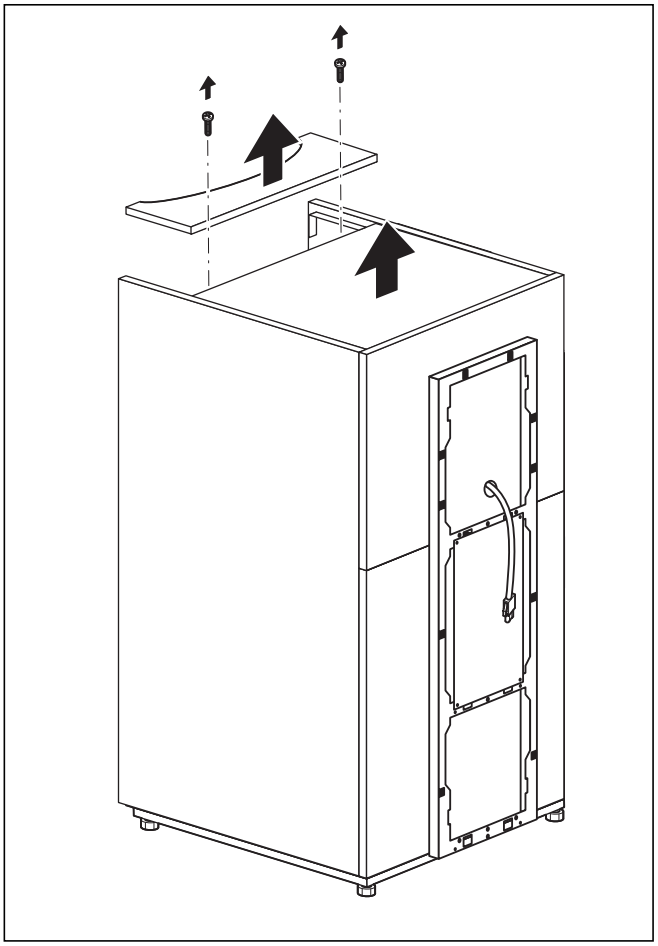


**Fig. 4.9 Retirar la cubierta superior**

- Retire la cubierta de la entrada de tuberías, que se encuentra fijada con soportes de clips. Para ello tire con una ligera presión hacia arriba.
- Suelte los tornillos que se encuentran ocultos debajo y pertenecen a la cubierta superior.
- Retire la cubierta superior tirando arriba.

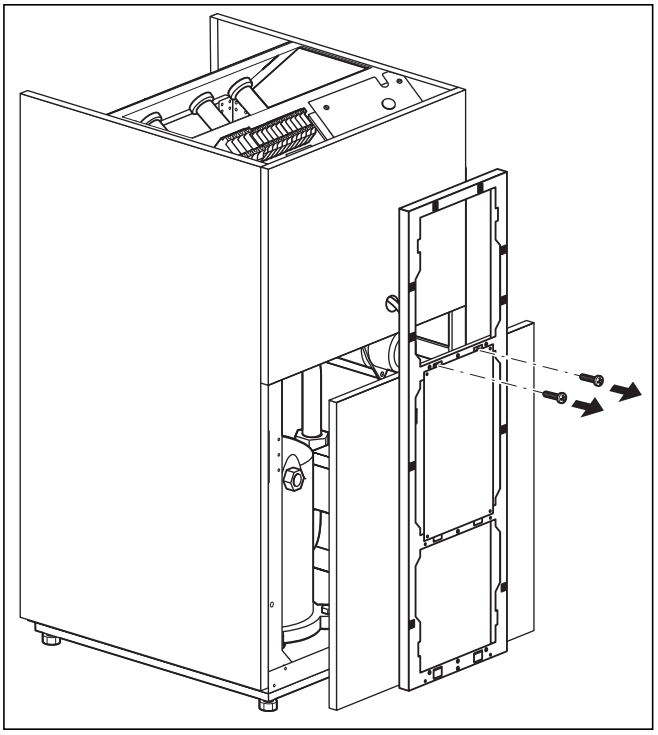


**Fig. 4.10 Retirar el revestimiento inferior**

- Retire los dos tornillos del marco de la consola y retírelo junto a la parte inferior del revestimiento frontal de la carcasa.

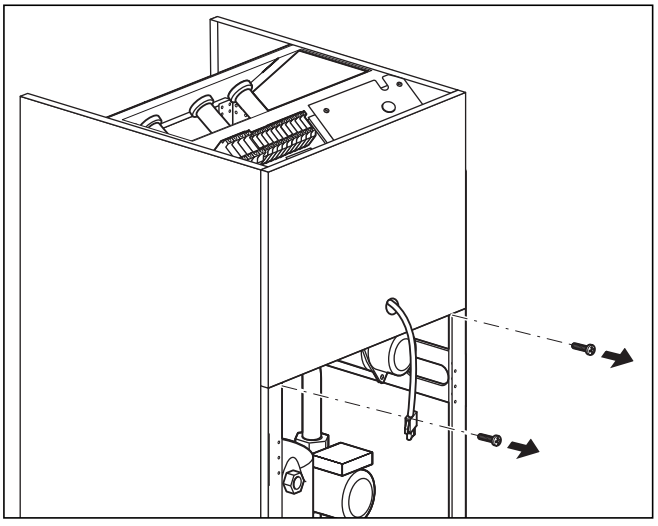


**Fig. 4.11 Retirar el revestimiento superior**

- Suelte en la parte superior del revestimiento frontal los dos tornillos frontales y retire el revestimiento.

## 4.12 Instalación en el edificio

**¡Atención!**
**Enjuague bien la instalación de calefacción antes de conectar el aparato.**
**Así se eliminan de los conductos posibles restos de bolas de soldadura, cascarilla, cáñamo, masilla, óxido, suciedad bruta y similares. De otra manera, estos elementos se depositan en el aparato y producen averías.**

**¡Atención!**
**Para evitar fugas, observe que en las líneas de conexión no se produzcan tensiones mecánicas.**

- La instalación de las tuberías debe efectuarse según los diseños a escala y de conexiones en la fig. 4.1.
- Un instalador especializado debe efectuar la instalación.
- Deben respetarse las normativas vigentes que afecten a la instalación.

**¡Observación!**
**El aire en la instalación de calefacción provoca limitaciones de funcionamiento y reduce el rendimiento de calentamiento. En caso necesario, instale válvulas de purgado.**

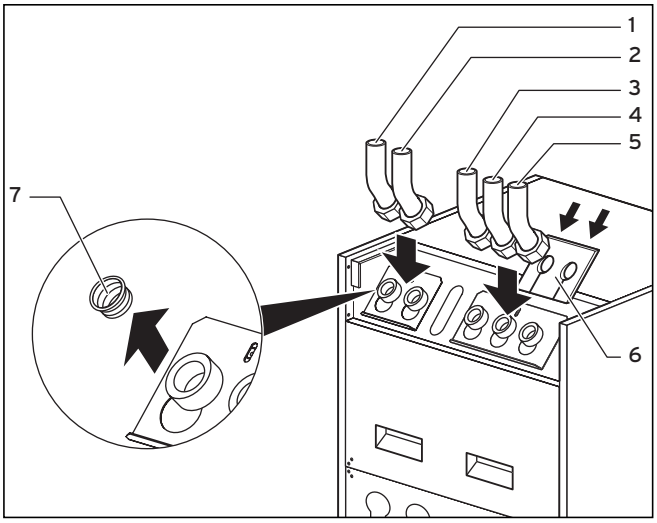



**Fig. 4.12 Montar angulares de unión**

**Leyenda de la fig. 4.12**
1 Avance de calefacción
2 Retorno de calefacción
3 Retorno del acumulador de agua caliente
4 Fuente de calor hacia la bomba de calor
5 Fuente de calor de la bomba de calor
6 Esterilla de aislamiento
7 Tapón de relleno

**¡Atención!**
**Para evitar fugas, observe que en los angulares de unión se utilicen las juntas adecuadas.**
**Si en el circuito de la fuente de calor no se utilizan juntas con anillo metálico de apoyo, pueden producirse fugas.**

- Retire los tapones de relleno de las conexiones del aparato (**7**). Pueden desecharse porque ya no se necesitan.
- Monte los tres angulares de unión (**1** a **3**) con las juntas planas amarillas/verdes suministradas con los accesorios.
- Monte los dos angulares de unión (**4** y **5**) con las juntas suministradas con anillo metálico de apoyo con los accesorios.
- En el material adicional se incluye una esterilla de aislamiento para el aislamiento térmico de la chapa de conexión. Coloque esta esterilla de aislamiento en los dos racores derechos (**6**).

### 4.12.1 Montaje de la instalación de calefacción

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Para poder compensar una posible sobrepresión, la bomba de calor debe conectarse a un vaso de expansión y una válvula de seguridad, mínimo DN 20 para máx. 3 bar de presión de apertura (no incluida en el volumen de suministro).**

**¡Peligro!**
**¡Peligro de escaldadura!**
**El tubo de desagüe de la válvula de seguridad debe instalarse del tamaño de la apertura de salida de la válvula de seguridad en un ambiente sin heladas. Debe permanecer siempre abierta. Debe montarse de tal manera, que al desaguar, el agua caliente o el vapor no pongan en peligro a las personas.**
**Recomendamos la instalación de un grupo de seguridad y un embudo de desagüe de Vaillant.**

- Monte los conductos de avance de calefacción y retorno de calefacción con todos los componentes.
- Aísle todos los conductos.

### 4.12.2 Montaje del circuito de solución salina (solo VWS)

- Monte los conductos de la fuente de calor con todos los correspondientes componentes.

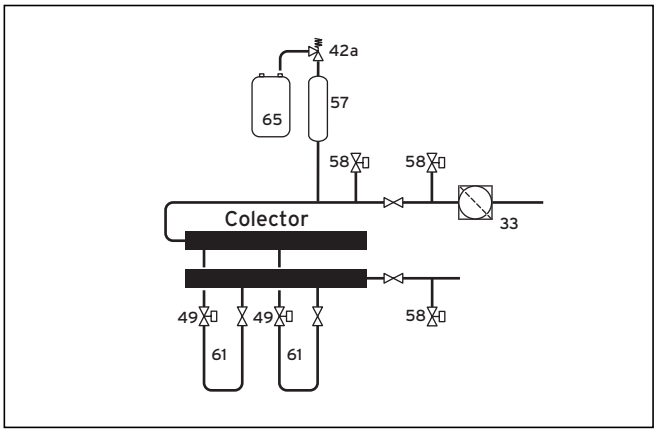



**Fig. 4.13 Circuito de la fuente de calor VWS**

**Leyenda de la fig. 4.13**
33 Separador de aire/filtro de suciedad
42a Válvula de seguridad
49 Regulador de caudal
57 Depósito de compensación de solución salina
58 Llave de llenado y vaciado
61 Circuito de solución salina
65 Recipiente recolector de solución salina

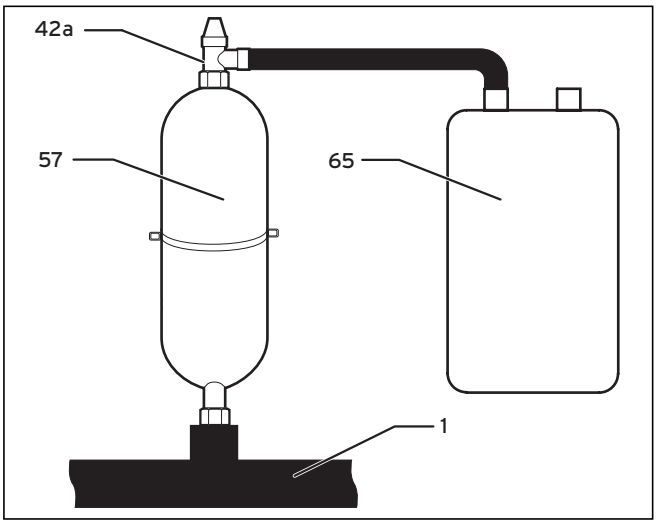



**Fig. 4.14 Montar el depósito de compensación de solución salina**

**¡Observación!**
**El depósito de compensación de solución salina tiene un volumen de aprox. 6 litros y es suficiente para circuitos de solución salina de hasta máx. 1900 litros.**

**¡Atención!**
**¡Daños materiales por salida de solución salina!**
**Los racores deben hermetizarse con cáñamo en el depósito de compensación de solución salina. Si se hermetizan p. ej. con cinta de teflón, pueden producirse fugas en el circuito de solución salina.**

- Monte el soporte del depósito de compensación de solución salina con la boquilla y tornillo en la pared.
- Suelte las piezas premontadas de empalme del depósito de compensación de solución salina (**57**).
- Aplique cáñamo a las roscas exteriores de las piezas de empalme.
- Monte la primera pieza de empalme en la válvula de seguridad de 3 bar (**42a**), que se suministra con la bomba de calor.
- Instale el depósito de compensación de solución salina (**57**) de los accesorios con la segunda pieza de empalme en el conducto (**1**) de la fuente de calor a la bomba de calor.
- Fije el depósito de compensación de solución salina con ayuda del soporte.
- Monte la pieza de empalme con la válvula de seguridad en el depósito de compensación de solución salina.
- Instale el recipiente recolector de solución salina (**65**) despresurizado en la válvula de seguridad (**42a**).
  El recipiente recolector de solución salina no debe

estar completamente cerrado, porque si no la función de la válvula de seguridad no queda garantizada.
- Equipe todos los conductos con un aislamiento térmico hermetizado contra la difusión de vapor. Los accesorios incluyen la esterilla de aislamiento destinada al aislamiento térmico de la chapa de conexión.

### 4.12.3 Montaje de la instalación de pozo (solo VWW)

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Durante el funcionamiento y tras la desconexión de la bomba del pozo preste atención a que no se pueda producir depresión en los conductos. Los tubos flexibles dentro de la bomba de calor se pueden dañar debido a una depresión en los conductos.**

Cuando se utiliza el agua como fuente de calor, la instalación del pozo dispone en la mayoría de los casos de un pozo de aspiración y un pozo invertido. En el pozo de aspiración el usuario debe instalar la bomba de pozo (bomba sumergible). Observe para ello las instrucciones de instalación/montaje de la bomba de pozo. La conexión eléctrica de la bomba de pozo se encuentra en el cap. 6.4.4.
Cuando se utiliza agua subterránea como fuente de calor, debe analizarse la calidad del agua subterránea antes de efectuar la instalación. Para ello, un laboratorio debe analizar una prueba de agua. Con los medios auxiliares que facilita Vaillant para evaluar la calidad del agua subterránea (tablas, programas de cálculo) debe decidirse, si el agua subterránea puede utilizarse como fuente de calor. En caso de mala calidad del agua subterránea debe instalarse eventualmente una bomba de calor VWS con un intercambiador de calor intermedio que debe instalar el propietario (encontrará más información al respecto en PLI geoTHERM Vaillant, n.º 877959).
- Monte los conductos de la fuente de calor con todos los correspondientes componentes.
- Equipe todos los conductos con un aislamiento térmico hermetizado contra la difusión. En el material adicional se incluye una esterilla de aislamiento para el aislamiento térmico de la chapa de conexión.

### 4.13 Montaje del sensor de temperatura exterior VRC DCF

Monte el sensor según se indica en las instrucciones de montaje adjuntas.

### 4.14 Montaje del aparato de control remoto VR 90

Si instala varios circuitos de calefacción, puede conectar para los primeros ocho un aparato de control remoto VR 90 respectivamente. Permite el ajuste del modo de funcionamiento y la temperatura ambiente nominal y considera, dado el caso, la temperatura ambiente con ayuda de la sonda de ambiente instalada.
También puede ajustar los parámetros para el circuito de calefacción (programa de tiempos, curva de calefacción, etc.) y seleccionar funciones especiales (festivo, etc.).
Además puede realizar consultas sobre el circuito de calentamiento y sobre las indicaciones de mantenimiento o averías.
Para montar el aparato de control remoto VR 90 consulte las instrucciones de montaje que acompañan al mismo. Para su instalación, véase cap. 6.9.1.

### 4.15 Instalación del módulo mezclador VR 60

Mediante el módulo mezclador puede ampliar la regulación de la instalación de calefacción en dos circuitos de mezcla. Puede conectar máximo seis módulos mezcladores.
Ajuste en el módulo mezclador una dirección de bus inequívoca mediante selector giratorio. El ajuste de los programas de calefacción y de todos los parámetros necesarios se efectúa a través de la consola de mando.
Todas las conexiones específicas del circuito de calefacción (sensor, bombas) se efectúan directamente en el módulo mezclador a través del enchufe ProE.
Para montar el módulo mezclador VR 60 consulte las instrucciones de montaje que acompañan al mismo.
Para su instalación, véase cap. 6.9.2.

## 5 Llenado de la instalación de calefacción y fuente de calor

Antes de poner en marcha la bomba de calor, debe llenarse el circuito de calefacción y el circuito de solución salina (solo VWS).

**¡Observación!**
**Las partes del revestimiento de la bomba de calor solo se montan cuando se haya llenado y purgado el circuito de calefacción.**

### 5.1 Llenado del circuito de calefacción

**¡Atención!**
**¡Función errónea!**
**Llene el circuito de calefacción a través de la válvula de llenado y vaciado integrada del circuito de calefacción para que el circuito de calefacción se purgue completamente.**
**Observe que cuando esté conectado un acumulador de agua caliente, la válvula de tres vías se encuentre en posición central.**

- En el caso de que se conecte un acumulador de agua caliente, coloque la válvula de tres vías (véase fig. 2.6, pos. **16**) en posición central.
- Abra todas las válvulas de termostato del sistema de calefacción.
- Enchufe una manguera de llenado a un grifo.
- Fije el extremo libre de la manguera de llenado a la válvula de llenado (véase fig. 2.6, pos. **8**).
- Abra la válvula de llenado.
- Abra lentamente el grifo y rellene agua hasta que el manómetro alcance una presión del sistema de aprox. 1,5 bar.
- Cierre la válvula de llenado y suelte la manguera.
- Purgue de nuevo la instalación en las zonas previstas para ello.
- A continuación compruebe la presión de agua de la instalación (en caso necesario, repita el proceso de llenado).

### 5.2 Llenar el circuito de solución salina (solo VWS)

El líquido de solución salina se compone de agua mezclada con un concentrado de fluido convector. Como aditivo recomendamos propilenglicol (alternativa: etilenglicol) con aditivos anticorrosivos. Una manguera de colector DN 40 tiene una capacidad de admisión de aprox. 1 litro por metro seguido.
Los líquidos de solución salina que pueden utilizarse, varían considerablemente de una región a otra. Pida información al respecto a las autoridades competentes.
Vaillant solo permite el funcionamiento de la bomba de calor con los siguientes medios de solución salina:
– Máx. 30 % etilenglicol/agua
– Máx. 33 % propilenglicol/agua
– Carbonato potásico/agua
– Máx. 60 % etanol/agua

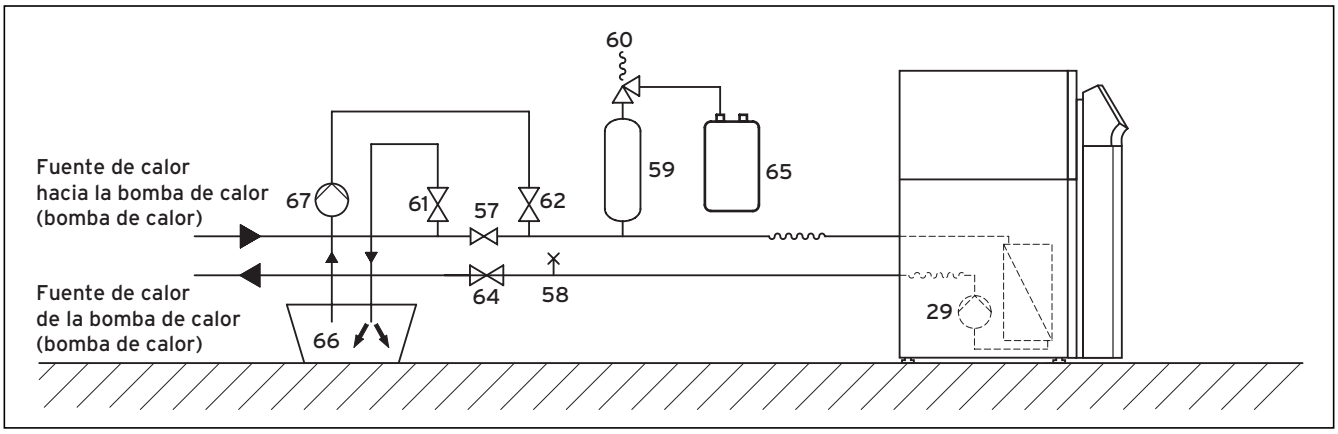



**Fig. 5.1 Circuito de solución salina**

**Leyenda de la fig. 5.1**
29 Bomba de solución salina
57 Llave de paso
58 Válvula de purgado
59 Depósito de compensación de solución salina
60 Válvula de seguridad
61 Llave de paso
62 Llave de paso
64 Llave de paso
65 Recipiente recolector de solución salina
66 Recipiente de solución salina
67 Bomba de llenado

**¡Atención!**
**¡Peligro para el medio ambiente!**
**Los medios de solución salina no pueden contaminar el agua subterránea o el suelo en caso de fugas. Deben elegirse sustancias no tóxicas y que sean biodegradables.**

**¡Observación!**
**Monte las partes del revestimiento de la bomba de calor solo cuando se haya llenado y purgado el circuito de calefacción.**

**Para llenar el circuito de solución salina proceda de la siguiente manera:**

- Mezcle el anticongelante de Vaillant utilizado en Alemania, Austria y Suiza: 1,2 % propilenglicol con agua en una proporción de 1 : 2.
  Con ello alcanza una protección contra heladas de -15 °C.
- Mezcle en un contenedor externo (p. ej., bidón de plástico, véase fig. 6.1, pos. **66**) agua con anticongelante en la concentración prescrita. Cada mezcla debe diluirse cuidadosamente.
- Compruebe la relación de mezcla del líquido de solución salina. Vaillant recomienda el uso de un refractómetro.
- Vierta a continuación la mezcla de solución salina desde el contenedor (**66**) al sistema de la fuente de calor. Para ello se requiere una bomba de llenado (**67**), que al llenar el circuito del colector lo purga a la vez. Vaillant recomienda la bomba de llenado de Vaillant (referencia: 307 093). Conecte la tubería de presión de la bomba a la llave de paso (**62**).
- Cierre la llave de paso (**57**).
- Abra las llaves de paso (**62**) y (**64**).
- Abra la llave de paso (**61**) y enchufe una manguera, que acabe en la mezcla de glicol, a la llave.
- Inicie la bomba de llenado (**67**) para llenar la manguera del colector.
- Deje la bomba de llenado (**67**) en marcha hasta que de la manguera de la llave de paso (**61**) salga líquido sin mezcla de aire.
- Abra ahora la llave (**57**) para que pueda salir el aire entre las válvulas (**61**) y (**62**).
- Cierre la llave (**61**) y presurice el circuito de solución salina con la bomba de llenado (**67**). Preste atención a que la presión no exceda los 3 bar.
- Cierre ahora también la llave de paso (**62**).
- Desconecte la bomba de llenado (**67**) y retire la manguera de llenado.
- Abra la válvula de seguridad (**60**) para dejar salir una posible sobrepresión. El depósito de compensación de solución salina debe estar lleno de líquido hasta 2/3 partes. Asegúrese de que la llave (**61**) se encuentra cerrada.
- Llene los posibles restos del líquido de solución salina para un posterior rellenado en un contenedor adecuado (p. ej., un bidón de plástico) y entrégueselo al usuario para que lo conserve.

La purga restante tiene lugar después del montaje de las partes del revestimiento y de la puesta en marcha de la bomba de calor (véase cap. 7.4).

**Comprobar el nivel de llenado del líquido de solución salina**

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**El nivel de llenado es correcto cuando el depósito de compensación de solución salina se ha llenado hasta 2/3 partes. Si el nivel de llenado es demasiado elevado, la instalación puede sufrir daños.**

- Rellene la solución salina cuando el nivel de llenado desciende tanto que ya no es visible en el depósito de compensación de solución salina.

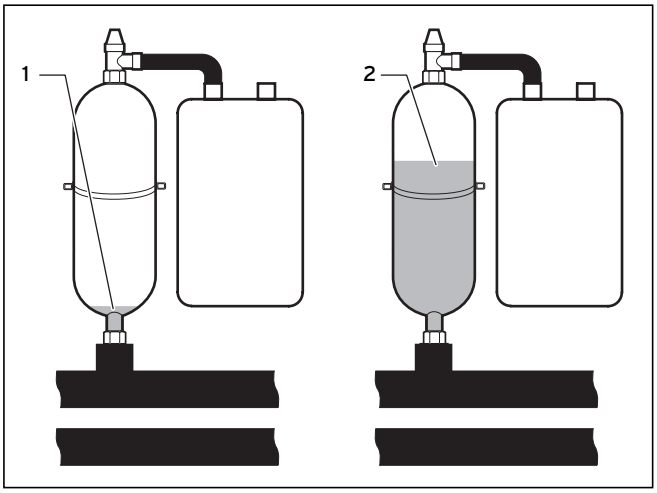



**Fig. 5.2 Nivel de llenado del depósito de compensación de solución salina**

**Leyenda de la fig. 5.2**
1 Nivel de llenado demasiado bajo
2 Nivel de llenado correcto

Es normal que el nivel de llenado de líquido de solución salina descienda un poco durante el primer mes tras la puesta en marcha de la instalación. El nivel de llenado también puede variar en función de la temperatura de la fuente de calor, pero bajo ninguna circunstancia debe bajar tanto que no sea visible en el depósito de compensación de solución salina.

## 5.3 Montaje de la instalación de pozo (solo VWW)

Cuando se utiliza agua como fuente de calor se suprime el llenado del sistema de la fuente de calor, porque se trata de un sistema no estanco.

# 6 Instalación eléctrica

## 6.1 Indicaciones de seguridad e instalación

**¡Peligro!**
**¡Peligro de electrocución!**
**Interrumpa primero la alimentación de corriente antes de efectuar trabajos en la instalación eléctrica. Compruebe que se encuentra asegurada contra un conexión involuntaria.**

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**La conexión eléctrica debe poderse desconectar mediante un dispositivo de separación para todos los polos en las instalaciones del usuario con una abertura de contacto de al menos 3 mm (p. ej., interruptor de protección de conductos).**

Resulta muy útil instalar este dispositivo de separación en las cercanías inmediatas de la bomba de calor.

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**La instalación eléctrica debe ser efectuada exclusivamente por el servicio de asistencia técnica oficial.**

**¡Atención!**
**¡Peligro de cortocircuito!**
**Por razones de seguridad, desaísle los cables que conduzcan 230 V hacia la conexión del enchufe ProE un máximo de 30 mm.**
**Si desaísla más longitud, existe el peligro de cortocircuitos en la placa de circuitos impresos, si no fija los cables correctamente al enchufe.**

**¡Atención!**
**Peligro de función errónea.**
**Los cables de los sensores de temperatura exterior y reguladores de temperatura ambiente transmiten corrientes pequeñas y débiles. Las influencias de interferencias en las zonas adyacentes pueden producir efectos en los cables de los sensores y transmitir informaciones erróneas al regulador de la bomba de calor; por este motivo es muy importante efectuar un tendido correcto de los cables de los sensores.**
**Los cables de bajo voltaje deben tenderse con la suficiente distancia hacia los cables de alto voltaje. Si los cables de bajo voltaje y los de alto voltaje se tienden en paralelo, debe dejarse una distancia mínima de 25 cm a partir de una longitud de 10 m.**

Durante la puesta en marcha el regulador comprueba automáticamente la secuencia correcta de las fases. Intercambie dos fases en caso de mensaje de error.

Además, tenga en cuenta:
- Para el suministro de corriente conecte la bomba de calor a una red eléctrica de corriente trifásica de 400 V con un **conductor protector y un cable a tierra.** Asegure esta conexión tal como se indica en los datos técnicos.
- Instale la bomba de calor a través de una conexión a red.
- Un instalador especializado debe hallar las secciones transversales necesarias de los conductos utilizando los valores para la máxima potencia asignada indicados en los datos técnicos. Observe en todo caso las condiciones de instalación de la construcción.
- Si la empresa local de suministro eléctrico obliga a controlar la bomba de calor a través de una señal de bloqueo, monte un interruptor de contacto prescrito por la empresa de suministro eléctrico. Conéctelo a la bomba de calor con una línea bifilar.

## 6.2 Disposiciones sobre la instalación eléctrica

No se debe exceder una longitud máxima de los conductos de los sensores de 50 m.
Los cables de conexión a la corriente de 230 V/400 V y los cables de sensores o de bus deben tenderse por separado a partir de una longitud de 10 m.

Los bornes libres del aparato no deberán utilizarse como bornes de apoyo para más cableado.

## 6.3 Caja de distribución eléctrica

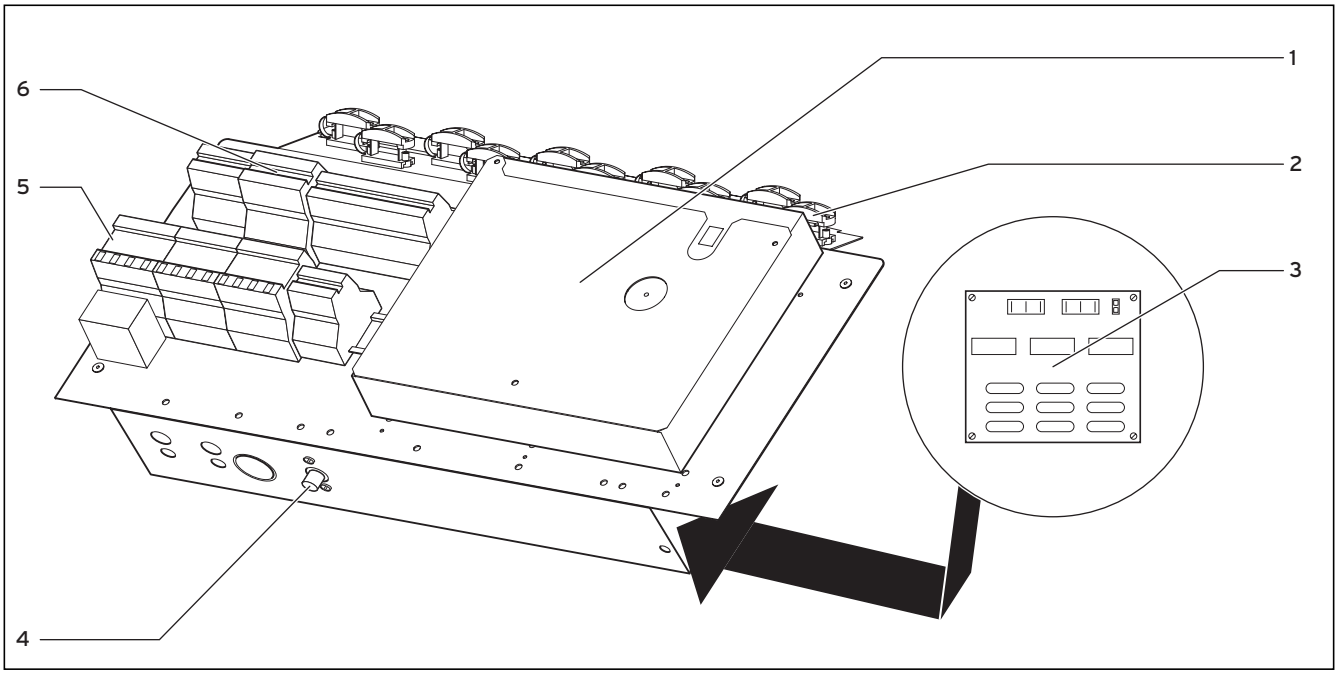



**Fig. 6.1 Caja de distribución eléctrica**

**Leyenda de la fig. 6.1**
1 Platina del regulador (debajo de la chapa de la cubierta) con regleta de conexión para sensores y componentes externos
2 Descargas de tracción
3 Platina del limitador de corriente de arranque (accesorios), nivel inferior de la caja de distribución
4 Limitador de temperatura de seguridad (STB) de la calefacción adicional
5 Contactores para varilla adicional de calefacción y compresor, así como solo VWW: Contactor de la bomba de pozo con interruptor de protección del motor
6 Bornes de conexión del suministro de corriente

La distribución exacta de los bornes de conexión (**6**) se encuentra en el cap. 6.4.

Además, en la caja de distribución eléctrica se encuentran montados dos rollos de cable (no se muestran aquí):
- pequeño enchufe de dos polos:
  línea de conexión para la consola de mando
- enchufe grande de tres polos:
  suministro de corriente para vrnetDIALOG

Además, se incluye una Línea de control para vrnetDIALOG en el volumen de suministro (material adicional).

## 6.4 Conectar el suministro de corriente

Las empresas de suministro eléctrico prevén diferentes tipos de alimentación de corriente para las bombas de calor. La bomba de calor puede funcionar con diferentes tipos de alimentación de red. En las siguientes páginas se describen tres tipos de conexión.
- Guíe el/los cable/s de suministro de corriente a través del orificio longitudinal en la pared trasera del aparato.
- Guíe los cables a través del aparato, a través de las descargas de tracción adecuadas y hasta los bornes de conexión de la regleta de conexión.
- Efectúe el cableado de conexión según se indica en las figuras de los siguientes esquemas de cableado.

**¡Atención!**
**Tras finalizar los trabajos de instalación deben montarse las cubiertas del aparato.**

### 6.4.1 Alimentación de red sin bloqueo (esquema eléctrico 1)

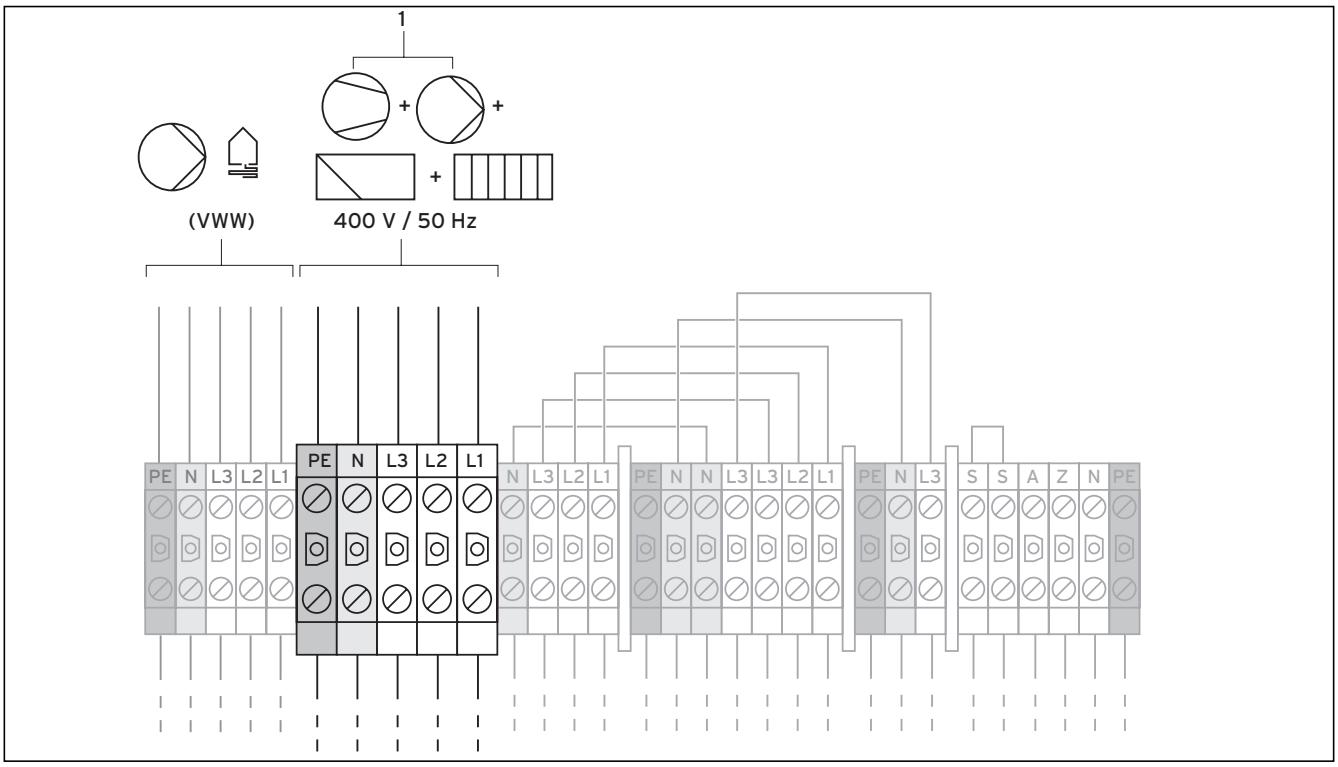
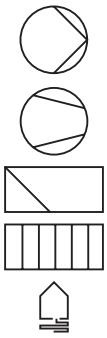



**Fig. 6.2 Alimentación de red sin bloqueo (estado de entrega)**

**Leyenda de la fig. 6.2**



externa

Compresor

Regulador

Resistencia de apoyo

Circuito de la fuente de calor

Este cableado de la bomba de calor se corresponde con el estado de entrega.
La bomba de calor se conecta a la red eléctrica con una única tarifa de consumo eléctrico (un contador de consumo) (**1**). A cambio la empresa de suministro eléctrico se reserva el derecho de desconectar en caso necesario el compresor y la calefacción adicional mediante una señal de control circular. La duración y la frecuencia de la desconexión la determina la empresa de suministro eléctrico o debe acordarse con esta.

- Conecte el suministro de corriente a la alimentación principal de red (**1**).
- Conecte el relé de la señal de control circular al borne 13 "EVU" (véase fig. 6.6), en caso de que así lo requiera la empresa de suministro eléctrico. Mediante esta señal se bloquea la bomba de calor con el contacto cerrado.

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

### 6.4.2 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba calor (esquema eléctrico 2)

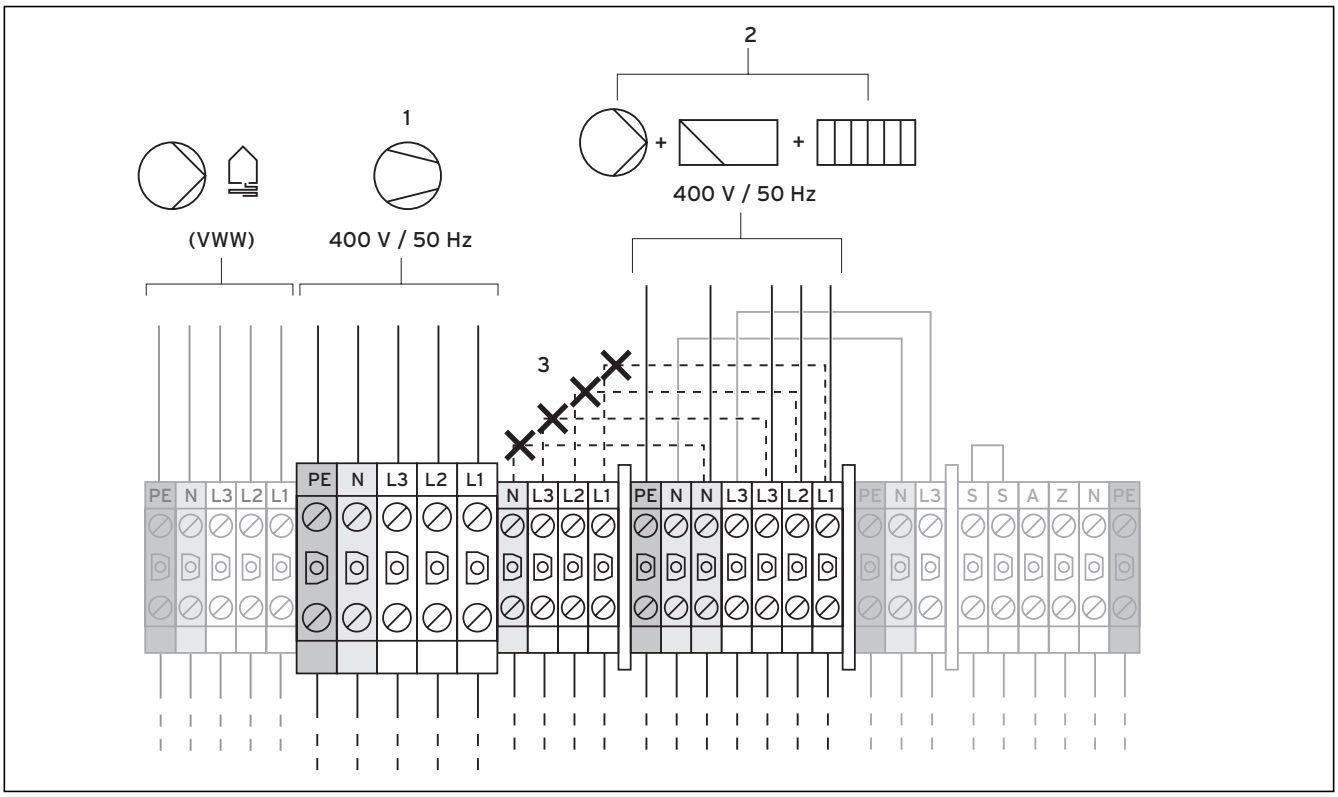
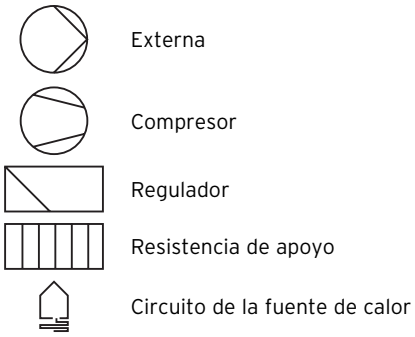



**Fig. 6.3 Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calor**

**Leyenda de la fig. 6.3**




En este caso la bomba de calor funciona con dos tarifas de consumo eléctrico (dos contadores de consumo). Debe garantizarse un suministro permanente de corriente (**2**) para los **consumidores secundarios (calefacción adicional, bombas de circulación, reguladores, etc.)** a través de un contador eléctrico. El **suministro de corriente a tarifa reducida (1) para el compresor** se efectúa a través de un segundo contador eléctrico y puede ser interrumpido por la empresa de suministro eléctrico en horas punta de consumo.

- Retire los cables de puente (líneas punteadas, **3**).
- Conecte el suministro permanente de corriente a la alimentación de red de tarifa elevada (**2**).
- Conecte el suministro de corriente de tarifa reducida a la alimentación de red de tarifa reducida (**1**).
- Conecte el relé de la señal de control circular al borne 13 "EVU" (véase fig. 6.6), en caso de que así lo requiera la empresa de suministro eléctrico. Mediante esta señal se bloquea la bomba de calor con el contacto cerrado.

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

### 6.4.3 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial (esquema eléctrico 3)

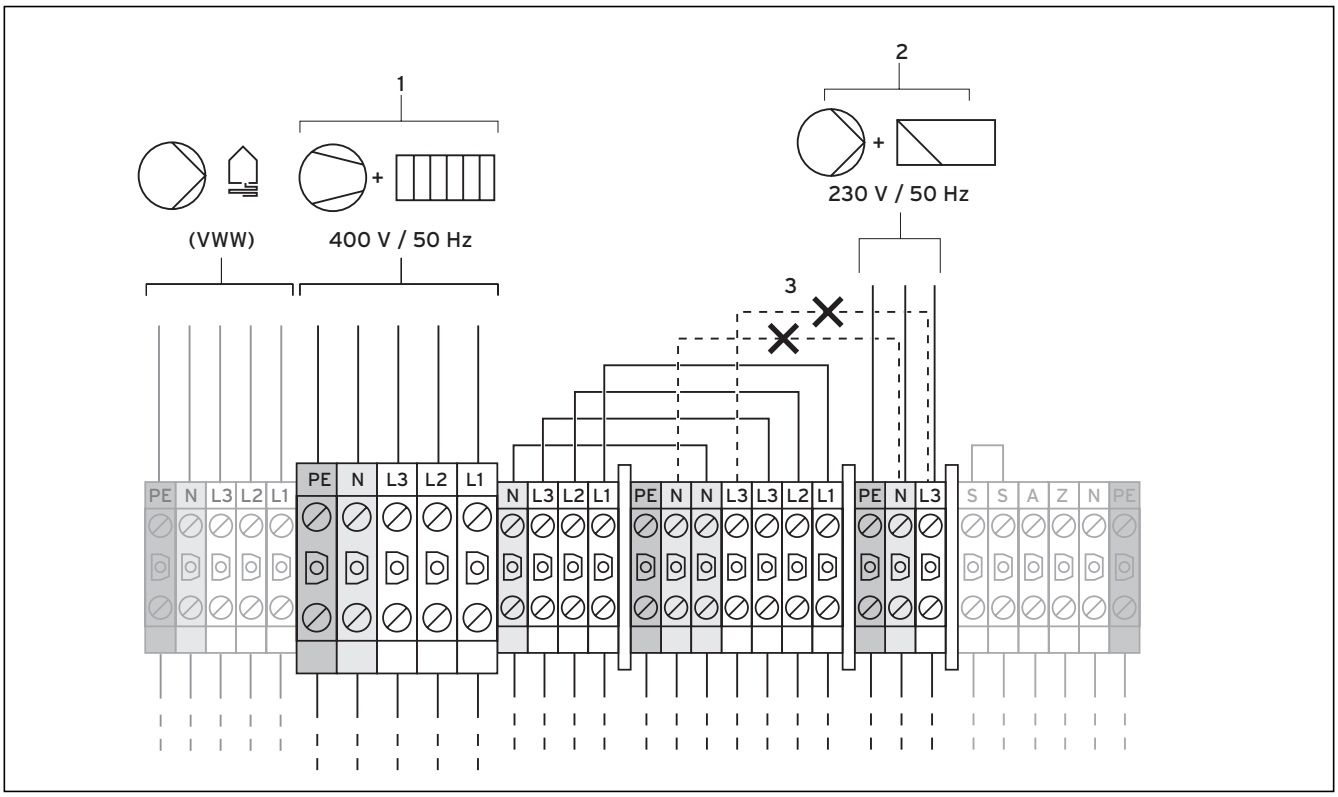



**Fig. 6.4 Alimentación de dos circuitos con tarifa especial**

**Leyenda de la fig. 6.4**

- Externa
- Compresor
- Regulador
- Resistencia de apoyo
- Circuito de la fuente de calor

En este caso la bomba de calor funciona con dos tarifas de consumo eléctrico (dos contadores de consumo). Debe garantizarse un suministro permanente de corriente (**2**) para los **consumidores secundarios (bombas de circulación, reguladores, etc.)** a través de un contador eléctrico. El **suministro de corriente a tarifa reducida (1) para el compresor y la calefacción adicional** se efectúa a través de un segundo contador eléctrico y puede ser interrumpido por la empresa de suministro eléctrico en horas punta de consumo.

- Retire los cables de puente (líneas punteadas, **3**).
- Conecte el suministro permanente de corriente a la alimentación de red del regulador (**2**).
- Conecte el suministro de corriente de tarifa reducida a la alimentación de red de tarifa reducida (**1**).
- Conecte el relé de la señal de control circular al borne 13 "EVU" (véase fig. 6.6), en caso de que así lo requiera la empresa de suministro eléctrico. Mediante esta señal se bloquea la bomba de calor con el contacto cerrado.

En el anexo encontrará una vista general del esquema completo de los circuitos.

### 6.4.4 Conectar componentes externos

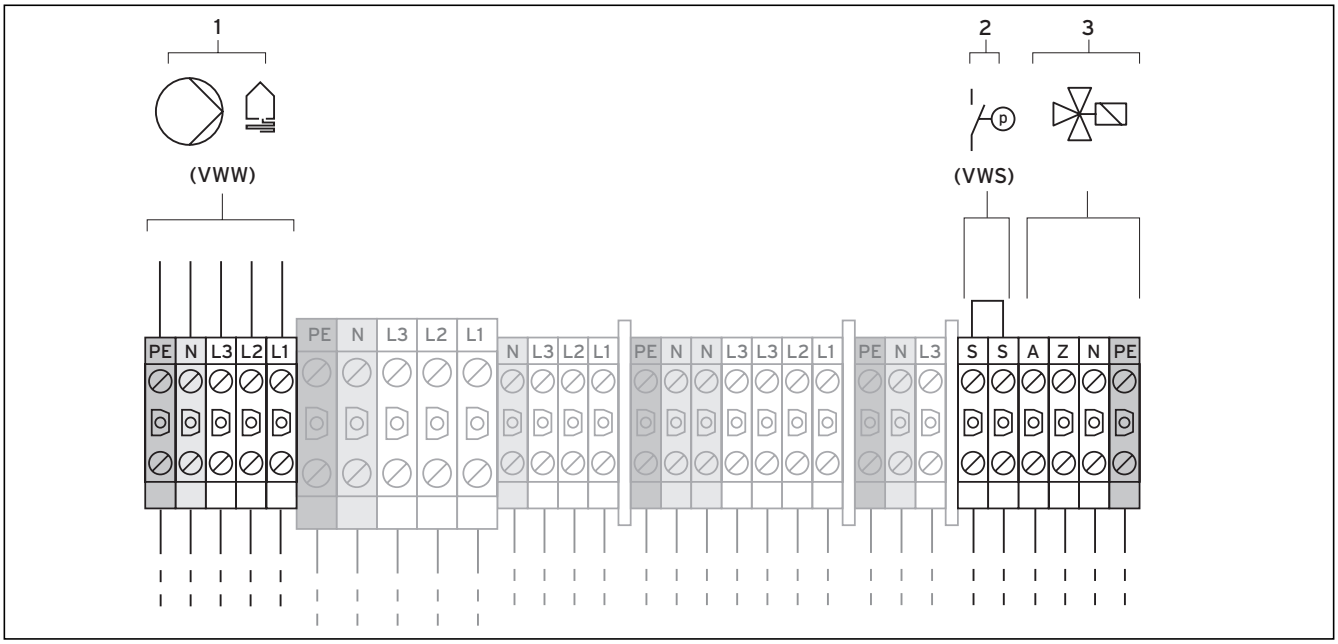



**Fig. 6.5 Conectar componentes externos**

**Leyenda de la fig. 6.5**

Externa

Circuito de la fuente de calor

Interruptor geoter

Válvula de tres vías con bobina magnética

**Solo en caso de instalación de un acumulador múltiple VPA u otro acumulador múltiple**

- Conecte a los bornes (**3**) la válvula externa de tres vías para el acumulador múltiple VPA.

**¡Observación!**
**Al utilizar una válvula externa de tres vías solo se garantiza el funcionamiento correcto de la bomba de calor, si se utiliza la válvula de tres vías suministrada con el acumulador múltiple VPA.**

**Solo VWW:**

- Conecte la bomba de pozo, que debe instalar el propietario, a los bornes (**1**).

La bomba de pozo se alimenta a través del contactor de la bomba de pozo con una tensión trifásica de 400 V. Un interruptor de protección del motor en la bomba de calor (véase fig. 6.1, pos. **5**) protege a la bomba externa de pozo ante una sobrecarga. Para ello habilite en el interruptor de protección del motor la corriente nominal de la bomba de pozo (0,8 – 2,7 A).

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Sin un ajuste adecuado de la protección del motor, la bomba externa de pozo no se encuentra protegida contra una sobrecarga.**

**Solo VWS:**
Si quiere conectar a la bomba de calor un presostato externo con solución salina, utilice para ellos los bornes (**2**).

### 6.5 Conectar el limitador de corriente de arranque (accesorios)

Algunas empresas de suministro eléctrico exigen la instalación de un limitador de corriente de arranque (referencia: 0020025744) para la bomba de calor.

- Monte la platina del limitador de corriente de arranque tal como se indica en las instrucciones correspondientes, debajo de la platina del regulador (véase fig. 6.1).

- Conecte el limitador de corriente de arranque siguiendo las instrucciones del mismo.

## 6.6 Vista general de la platina del regulador

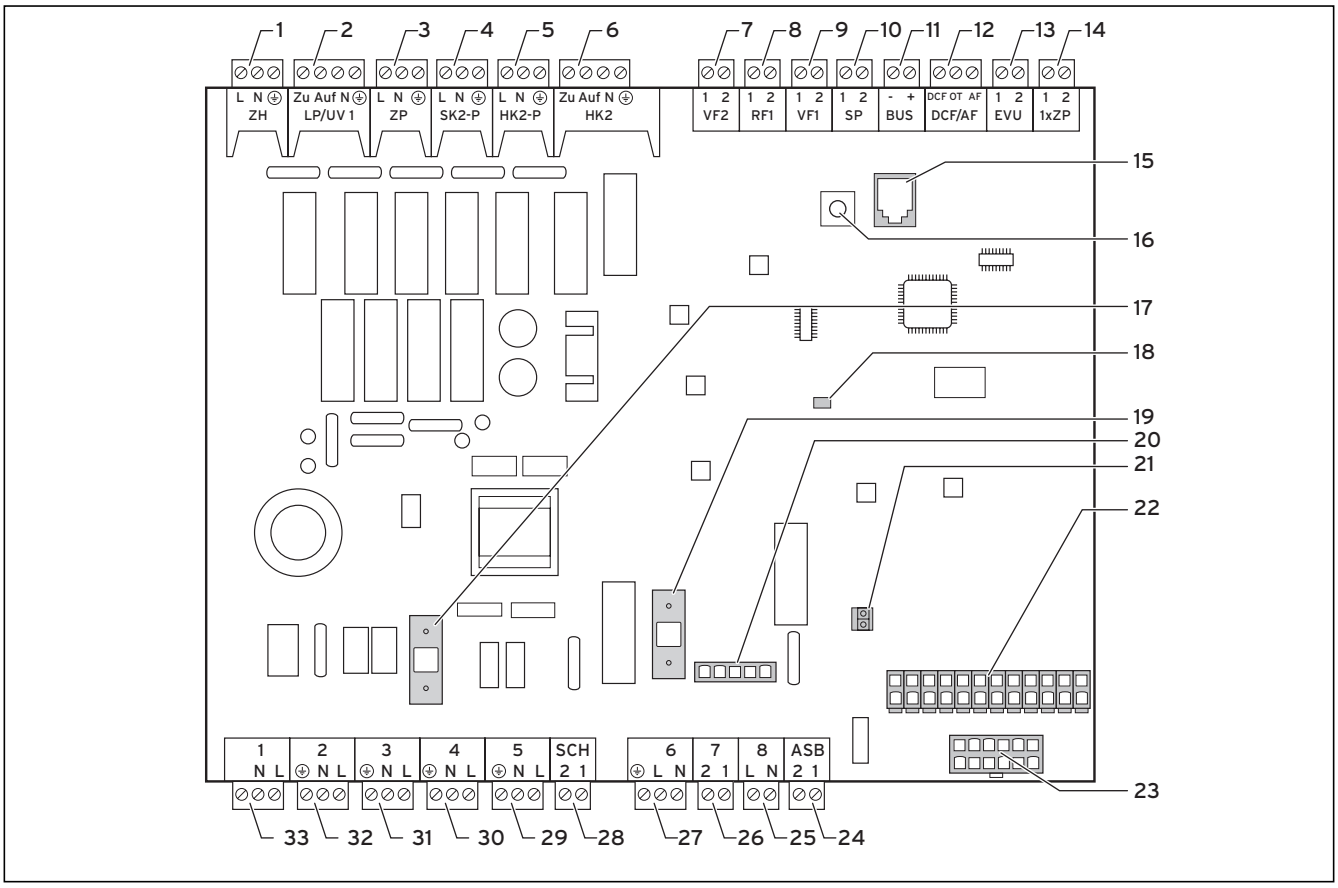



**Fig. 6.6 Platina del regulador**

**Leyenda de la fig. 6.6**

**Bornes de conexión, arriba**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ZH | Calefacción adicional eléctrica |
| 2 | LP/UV 1 | Válvula de conmutación de tres vías para el calentamiento de agua |
| 3 | ZP | Bomba de recirculación del agua caliente |
| 4 | SK2-P | solo VWW: Contactor de la bomba de pozo |
| 5 | CC2-P | Bomba externa (segunda) del circuito de calefacción |
| 6 | CC2 | Válvula mezcladora de tres vías |
| 7 | VF2 | Sonda de ida externa |
| 8 | RF1 | Sensor de temperatura del suelo del acumulador intermedio |
| 9 | VF1 | Temperatura de cabeza del acumulador intermedio |
| 10 | SP | Sensor de temperatura del acumulador de agua caliente |
| 11 | BUS | eBUS |
| 12 | DCF/AF | Sensor de temperatura exterior + señal DCF |
| 13 | EVU | Contacto de la empresa suministradora de energía (interrupción de suministro de electricidad, señal de control circular de la empresa de suministro eléctrico) en: Funcionamiento del compresor permitido cerrado: Funcionamiento del compresor bloqueado |
| 14 | 1xZP | Contacto para un demanda única de la bomba de recirculación, p. ej. a través del pulsador |

**Componentes de la platina**

15 eBUS/vrDIALOG
16 Interruptor giratorio de la dirección de eBUS, en "1" (ajuste de fábrica)
17 Fusible T 4A/250 V
18 LED de control del suministro de tensión (se ilumina en verde, si es correcto)
19 Fusible T 4A/250 V para la bomba de solución salina
20 Supervisión de la secuencia de fases del compresor
21 Enchufe del regulador (interfaz de usuario)
22 Enchufe de la conexión del sensor 1
23 Enchufe de la conexión del sensor 2

**Bornes de conexión, abajo**

| | | |
|---|---|---|
| 24 | ASB | Limitador de corriente de arranque |
| 25 | 8 | Contactor del compresor |
| 26 | 7 | Presostato |
| 27 | 6 | (no conectado) |
| 28 | SCH | Accesorio interruptor de presión de solución salina (VWW: conmutador de flujo) |
| 29 | 5 | Bomba de solución salina (solo VWS) |
| 30 | 4 | Suministro de tensión |
| 31 | 3 | Bomba interna del circuito de calefacción |
| 32 | 2 | Libre |
| 33 | 1 | libre |

La platina del regulador dispone como protección de una chapa de la cubierta con escotaduras para la conexión de eBUS/vrDIALOG (pos. **15**) y del LED de suministro de tensión (pos. **18**).
Para sustituir los fusibles pos. **17** o pos **19** debe retirarse la chapa de la cubierta.

### 6.7 Cablear la platina del regulador

La centralita dispone de un reconocimiento automático de sondas. La configuración de los circuitos de calefacción conectados debe elegirse de acuerdo con la combinación de instalaciones. A continuación encontrará posibilidades de funcionamiento de la bomba de calor.

#### 6.7.1 Conexión de la sonda estándar VR 10

Dependiendo de la configuración de la instalación se requieren sondas adicionales como, por ejemplo, sonda de ida, de retorno, colectiva o de acumulador. La sonda estándar VR 10 está construida de tal manera que puede ser utilizada selectivamente como de inmersión, por ejemplo, como sonda de acumulador en un tubo de sonda de acumulador o sonda de ida en un depósito de inercia. Mediante la cinta tensora adjuntada puede sujetarse también como sonda de aplicación al tubo de calefacción en la marcha de ida o de retorno. Recomendamos aislar el tubo con la sonda para garantizar que la temperatura se registre lo mejor posible.

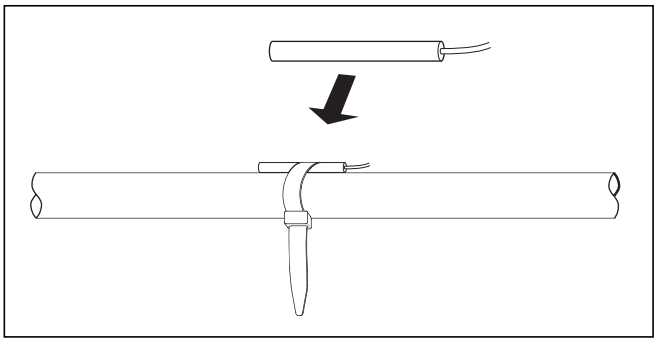


**Fig. 6.7 Sonda estándar VR 10**

### 6.7.2 Servicio de calefacción directo (esquema hidráulico 1)

La bomba de calor se conecta directamente a los circuitos de la calefacción por suelo radiante. La regulación se efectúa de manera estándar a través de una regulación del balance energético (véase cap. 8.4.2). Para ello debe conectarse el sensor de temperatura de ida VF (conexión de protección del suelo).

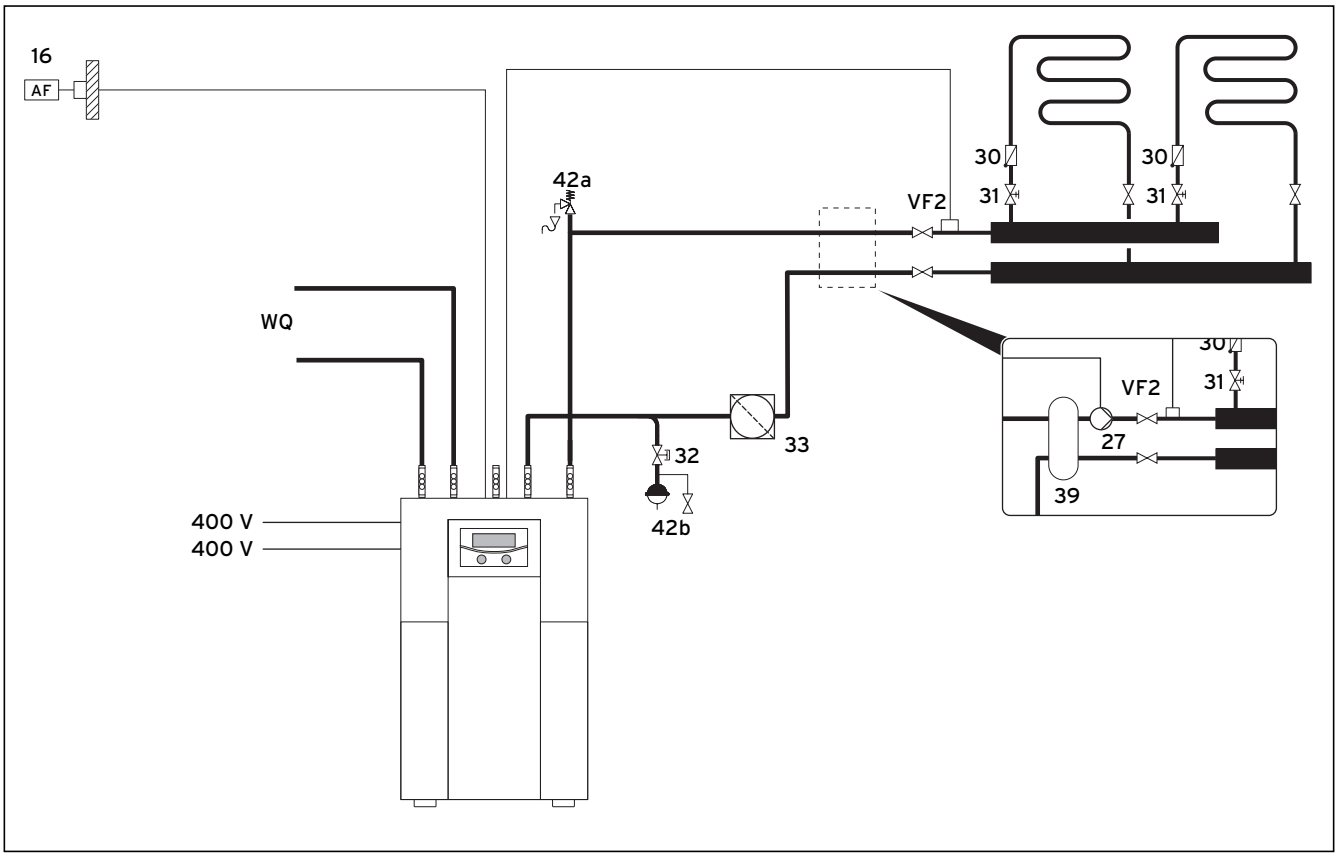



**Fig. 6.8 Esquema hidráulico 1**

**Leyenda de la fig. 6.8**

16 Sonda exterior (AF)
30 Válvula de retención
31 Válvula de regulación con indicación de posición
32 Válvula de caperuza
33 Separador de aire/filtro contra la suciedad
42a Válvula de seguridad
42b Vaso de expansión
43 Grupo de seguridad del conducto de agua caliente
VF2 Sensor de temperatura de ida
WQ Circuito de la fuente de calor

opcional con el desacoplamiento hidráulico:
27 Bomba del circuito de calefacción con línea de control hacia la bomba de calor
39 Desviador hidráulico

**¡Observación!**
**Si fuera necesario un desacoplamiento hidráulico del circuito de calefacción, entonces instale un depósito de inercia y una bomba externa del circuito de calefacción tal como muestra la fig. 6.8.**

**¡Observación!**
**Si ha instalado entre la bomba de calor y el sistema de calefacción un depósito de inercia, entonces debe montar el sensor de temperatura VF2 en la ida del depósito de inercia hacia el sistema de calefacción.**

### 6.7.3 Circuito de mezcla con acumulador intermedio (esquema hidráulico 2)

Los circuitos sin regular de la calefacción por suelo radiante funcionan a través de un mezclador con la bomba externa del circuito de calefacción del acumulador intermedio. El sensor de temperatura de ida se encuentra detrás de la bomba externa.
La bomba de calor reacciona ante una demanda de calor del acumulador intermedio.

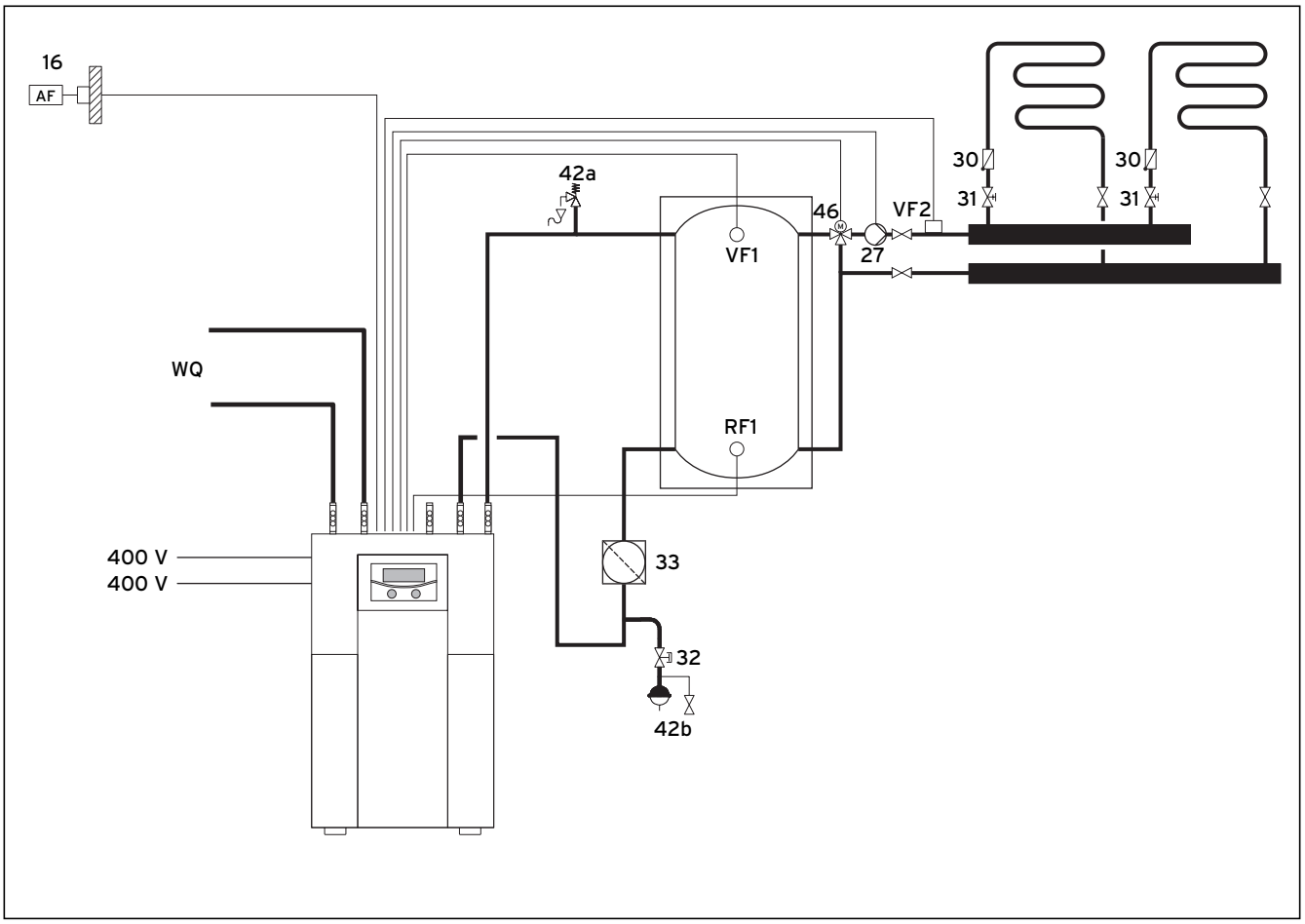



**Fig. 6.9 Esquema hidráulico 2**

**Leyenda de la fig. 6.9**

| | |
|---|---|
| 16 | Sonda exterior (AF) |
| 27 | Bomba del circuito de calefacción |
| 30 | Válvula de retención |
| 31 | Válvula de regulación con indicación de posición |
| 32 | Válvula de caperuza |
| 33 | Separador de aire/filtro contra la suciedad |
| 42a | Válvula de seguridad |
| 42b | Vaso de expansión |
| 46 | Válvula mezcladora de tres vías |
| VF1 | Temperatura de cabeza del acumulador intermedio |
| VF2 | Sensor de temperatura de ida |
| RF1 | Sensor de temperatura del suelo del acumulador intermedio |
| WQ | Circuito de la fuente de calor |

### 6.7.4 Servicio de calefacción directo y acumulador de agua caliente (esquema hidráulico 3)

La bomba de calor se conecta directamente a los circuitos de la calefacción por suelo radiante. La regulación se efectúa de manera estándar a través de una regulación del balance energético (véase cap. 8.4.2). Para ello debe conectarse el sensor de temperatura de ida VF (conexión de protección del suelo).
La bomba de calor hace funcionar además un acumulador de agua caliente.

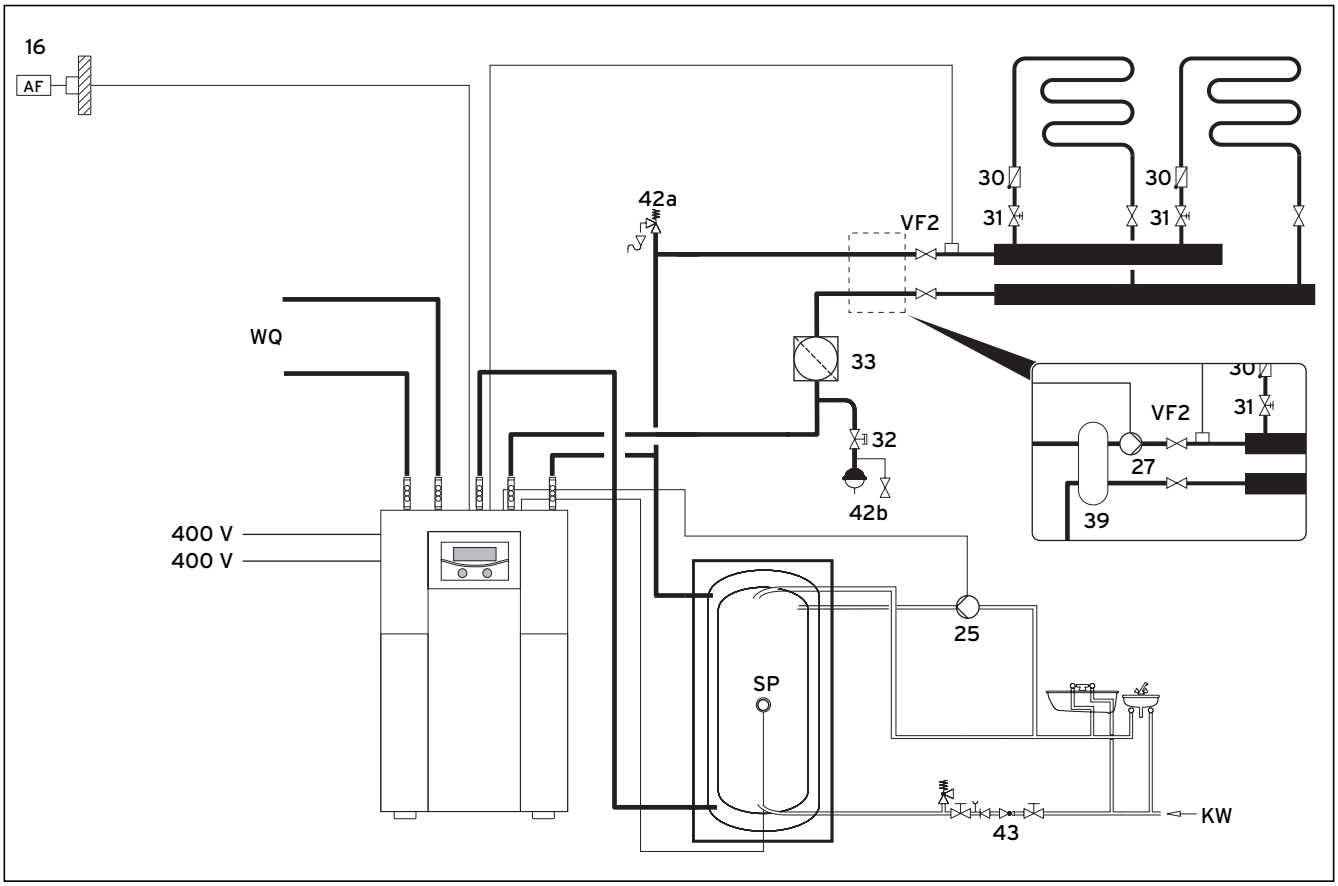



**Fig. 6.10 Esquema hidráulico 3**

**Leyenda de la fig. 6.10**

16 Sonda exterior (AF)
25 Bomba de recirculación
30 Válvula de retención
31 Válvula de regulación con indicación de posición
32 Válvula de caperuza
33 Separador de aire/filtro contra la suciedad
42a Válvula de seguridad
42b Vaso de expansión
43 Grupo de seguridad del conducto de agua caliente
VF2 Sensor de temperatura de ida
SP Sensor de temperatura del acumulador
WQ Circuito de la fuente de calor
KW Agua fría

opcional con el desacoplamiento hidráulico:
27 Bomba del circuito de calefacción con línea de control hacia la bomba de calor
39 Desviador hidráulico

**¡Observación!**
**Si fuera necesario un desacoplamiento hidráulico del circuito de calefacción, entonces instale un depósito de inercia y una bomba externa del circuito de calefacción tal como muestra la fig. 6.10.**

**¡Observación!**
**Si ha instalado entre la bomba de calor y el sistema de calefacción un depósito de inercia, entonces debe montar el sensor de temperatura VF2 en la ida del depósito de inercia hacia el sistema de calefacción.**

### 6.7.5 Circuito de mezcla con acumulador intermedio y acumulador de agua caliente (esquema hidráulico 4)

Los circuitos sin regular de la calefacción por suelo radiante funcionan a través de un mezclador con la bomba externa del circuito de calefacción del acumulador intermedio. El sensor de temperatura de ida se encuentra detrás de la bomba externa.
La bomba de calor reacciona ante una demanda de calor del acumulador intermedio.

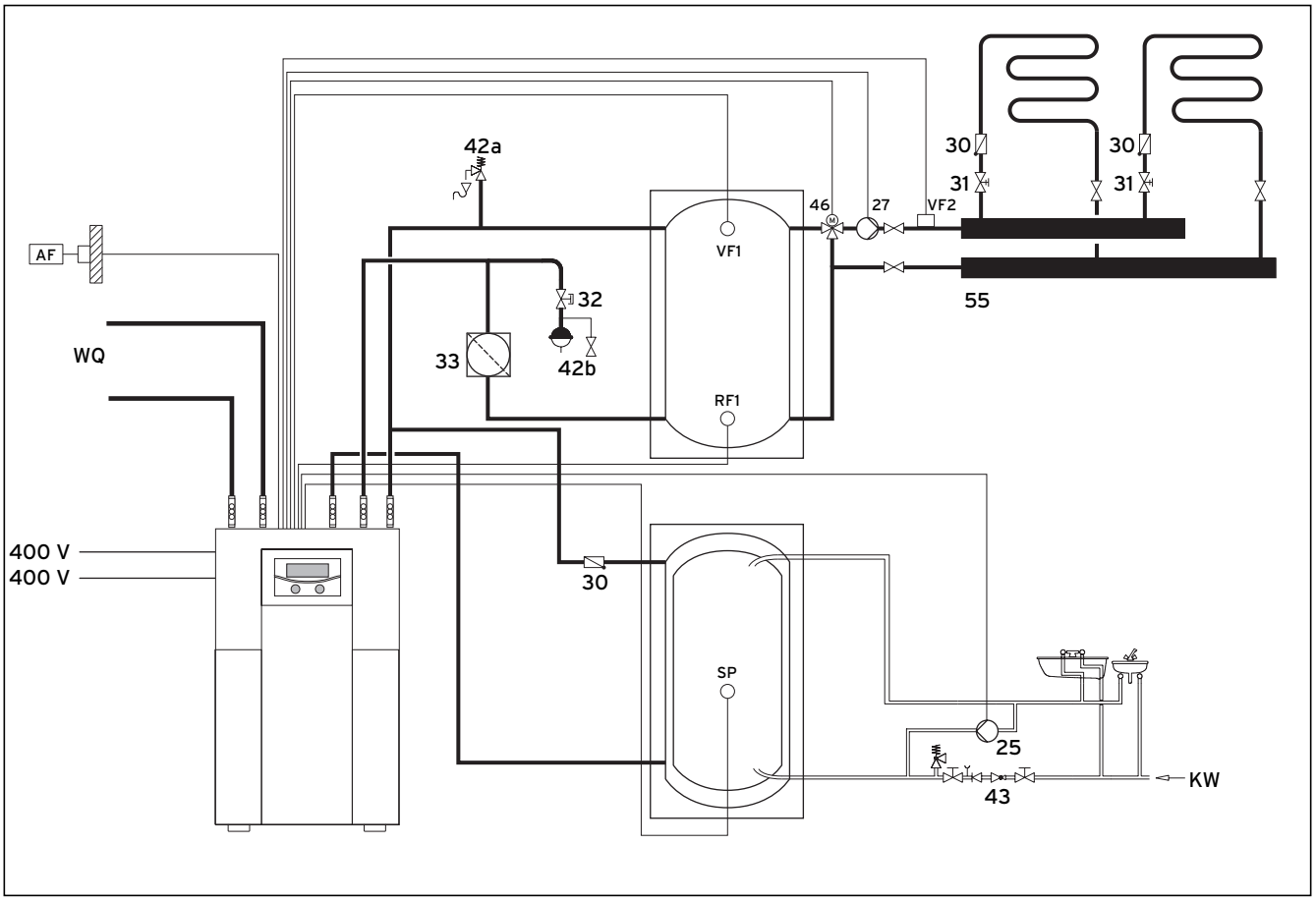



**Fig. 6.11 Esquema hidráulico 4**

**Leyenda de la fig. 6.11**

16 Sonda exterior (AF)
25 Bomba de recirculación
27 Bomba del circuito de calefacción
30 Válvula de retención
31 Válvula de regulación con indicación de posición
32 Válvula de caperuza
33 Separador de aire/filtro contra la suciedad
42a Válvula de seguridad
42b Vaso de expansión
43 Grupo de seguridad del conducto de agua caliente
46 Válvula mezcladora de tres vías
VF1 Temperatura de cabeza del acumulador intermedio
VF2 Sensor de temperatura de ida
RF1 Sensor de temperatura del suelo del acumulador intermedio
SP Sensor de temperatura del acumulador
WQ Circuito de la fuente de calor
KW Agua fría

### 6.7.6 Servicio de refrigeración

El servicio de refrigeración solo es posible si se utiliza el accesorio VWZ NC 14/17 y únicamente para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17. Encontrará más información al respecto en las instrucciones de instalación del accesorio VWZ NC 14/17. En las instrucciones de instalación del accesorio VWZ NC 14/17 encontrará información sobre los esquemas hidráulicos.

## 6.8 Conexión del Receptor DCF

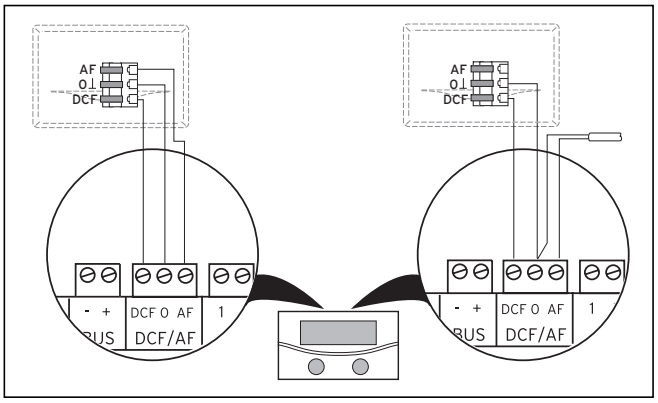



**Fig. 6.12 VRC Conectar el receptor DCF**

- Cablee el receptor DCF según se muestra en la fig. 6.12:
  - izquierda: Sonda exterior adjunta (receptor DCF)
  - derecho: Solución especial con sonda externa exterior

Se requiere una solución especial con una sonda exterior VRC 693 separada cuando, p. ej., no existe recepción de radio en el lugar de instalación de la sonda exterior.

## 6.9 Conectar accesorios

**¡Atención!**
**¡Peligro de daños!**
**Corte el suministro de corriente antes de conectar aparatos adicionales al eBUS.**

Puede conectar los siguientes accesorios:
- Hasta seis módulos mezcladores VR 60 para la ampliación de la instalación y doce circuitos de instalación (preajustados de fábrica como circuitos mezcladores).
- Hasta ocho aparatos de control remoto VR 90 para la regulación de los primeros ocho circuitos de calefacción.
- vrnetDIALOG 840/2 ó 860/2
- Conexión respectiva al borne de eBUS (fig. 6.6 pos. **11**), conectado en paralelo.

### 6.9.1 Instalación del aparato de control remoto VR 90

Los aparatos de control remoto VR 90 se comunican con el regulador de calefacción a través del eBUS. Puede conectarlos a cualquier interfaz en el sistema. Únicamente debe asegurarse de que las interfaces de bus están conectadas al regulador de la bomba de calor. El sistema de Vaillant está estructurado de tal manera, que usted podrá llevar el eBUS de componente a componente (véase fig. 6.13). Un intercambio de los cables no producirá interferencias en la comunicación.

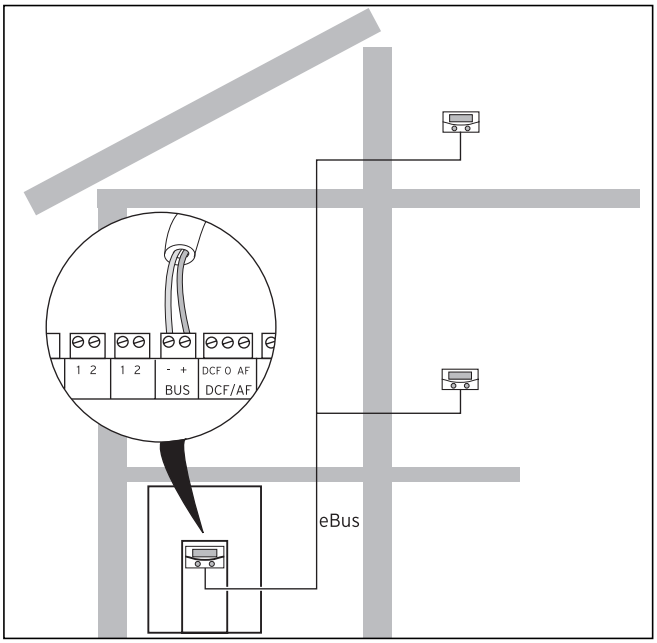



**Fig. 6.13 Conectar aparatos de mando a distancia**

Todas las clavijas de conexión están diseñadas de forma que se pueden introducir en ellas cables con un mínimo de 2 x 0,75 mm² en cada ranura de conexión. Recomendamos como línea eBUS la utilización de cables con un diámetro de 2 x 0,75 mm².

**Programación de la dirección de bus**

Para que puede efectuarse una comunicación correcta entre todos los componentes, es necesario que el aparato de control remoto reciba una dirección compatible con el circuito de calefacción a controlar.
- Ajuste en el primer aparato adicional de control remoto VR 90 la dirección de bus en "2".
- Ajuste para otros aparatos de control remoto direcciones de bus diferentes a esta y distintos entre sí. Observe las instrucciones de montaje del VR 90.

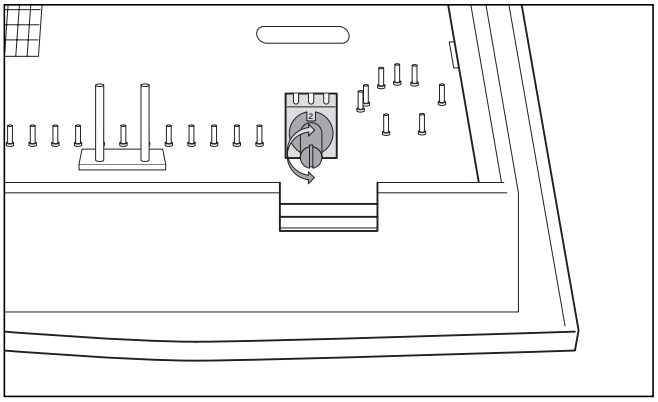


**Fig. 6.14 Programación de la dirección de bus**

### 6.9.2 Conexión de otros circuitos mezcladores

Al igual que los aparatos de control remoto VR 90 también los módulos mezcladores VR 60 se comunican a través del eBUS con el regulador de calefacción. Observe durante la instalación el procedimiento similar a la conexión de los aparatos de control remoto (véase cap. 6.9.1).
Puede consultar la estructura del sistema en la fig. 6.15. Tenga también en cuenta las instrucciones de montaje del módulo mezclador.

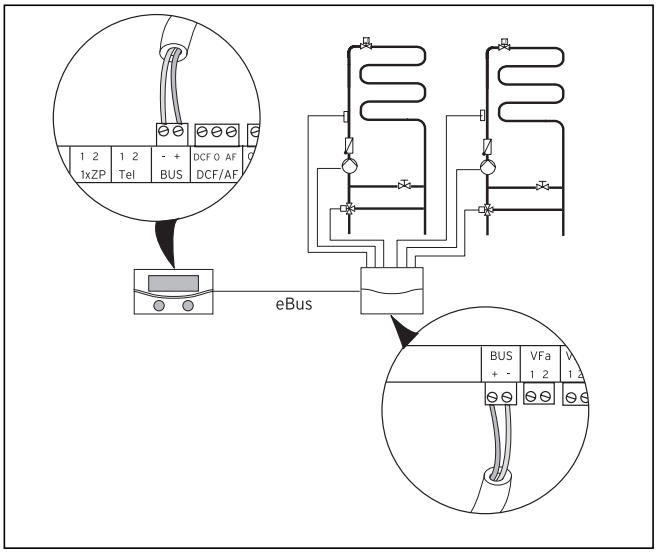



**Fig. 6.15 Conexión de otros circuitos mezcladores**

### 6.9.3 Conexión de vrnetDIALOG

La unidad de comunicación vrnetDIALOG (accesorios) se fija en la chapa de montaje prevista para ello al marco de la consola de mando y se conecta a la platina del regulador.

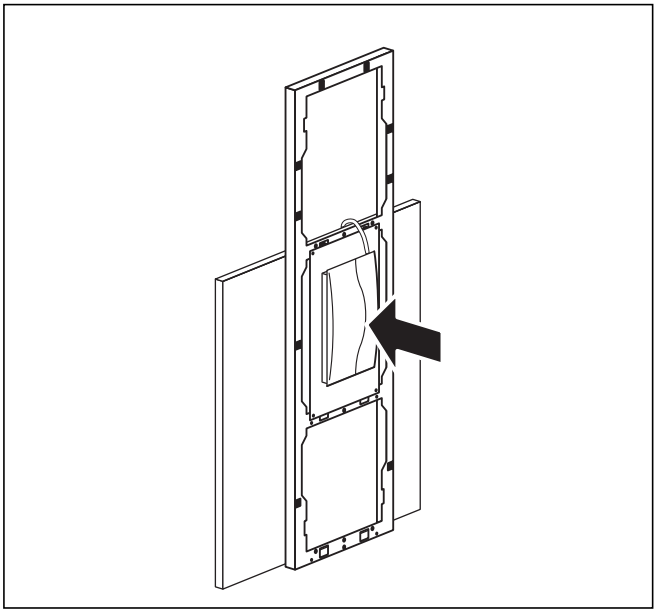


**Fig. 6.16 Montar vrnetDIALOG**

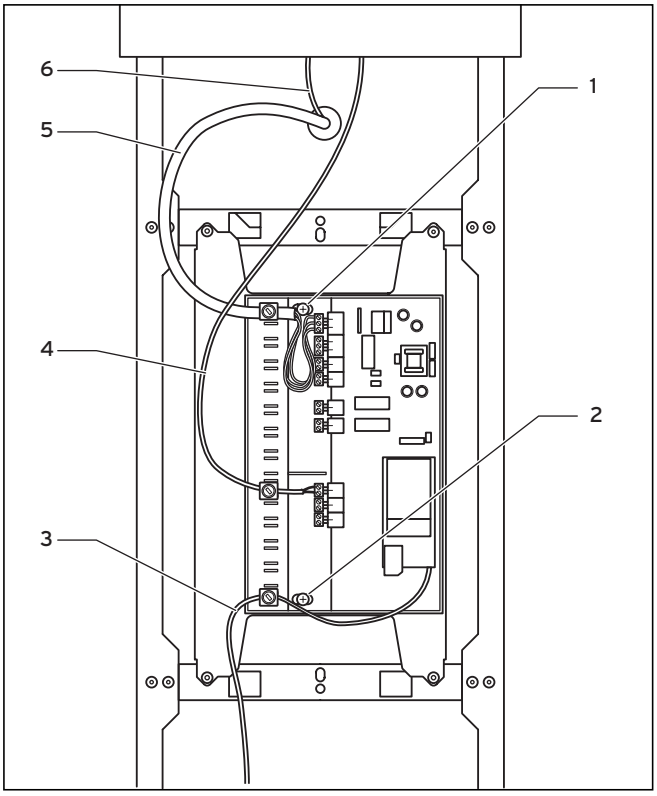



**Fig. 6.17 Instalar vrnetDIALOG**

- Fije la carcasa de vrnetDIALOG a la chapa de montaje de la consola de mando; utilice para ello los tornillos para chapa (**1**) y (**2**) del material adicional. Para efectuar la fijación, consulte también las instrucciones vrnetDIALOG.
- Pase el cable de suministro de tensión (**5**) situado en la bomba de calor a través de la abertura en el revestimiento frontal superior y conéctelo al vrnetDIALOG.

- A continuación pase también la línea de conexión (**6**) de la consola de mando a través de la abertura en el revestimiento frontal superior y conecte a esta, entre vrnetDIALOG y la bomba de calor, el cable adaptador (**4**) suministrado con el material adicional.

El enchufe del cable adaptador está diseñado para la consola de mando, la segunda línea es para la conexión al enchufe del eBUS del vrnetDIALOG.

**No se necesitan más líneas eBUS, posiblemente ya montadas al vrnetDIALOG; por ello pueden desmontarse las existentes.**

- Conecte ahora el cable de antena o teléfono (**3**) a vrnetDIALOG (véase también las instrucciones vrnetDIALOG). Estas líneas no deben tenderse a través de la bomba de calor.

### 6.10 Conexión de un calefactor externo

Si su calefactor externo dispone de una interfaz eBUS de Vaillant, entonces puede unirla a través del accesorio VR 32 con el eBUS de la bomba de calor (para ello consulta también las instrucciones del VR 32).

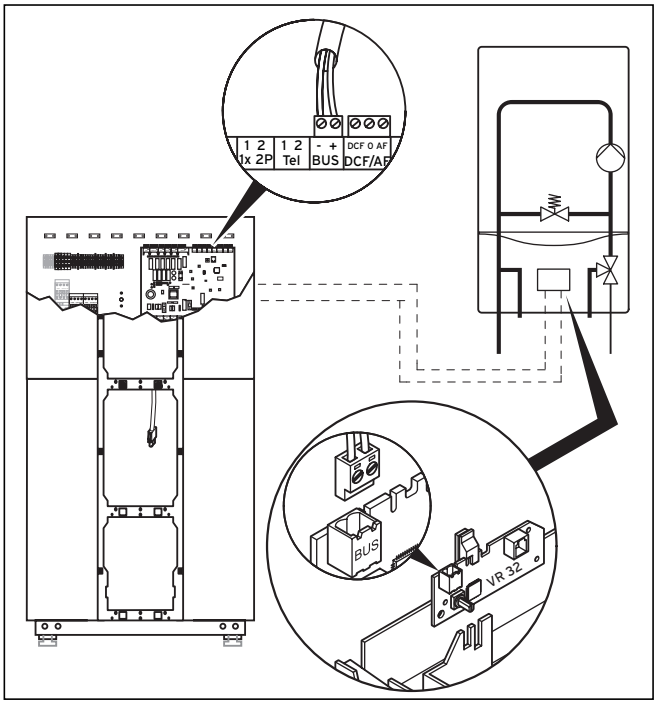



**Fig. 6.18 Conectar calefactor con interfaz eBUS**

Los calefactores sin interfaz eBUS se conectan a través del contacto de la calefacción adicional interna (ZH, véase fig. 6.6) a través de un relé de corte (accesorios, Vaillant n.º 306249).

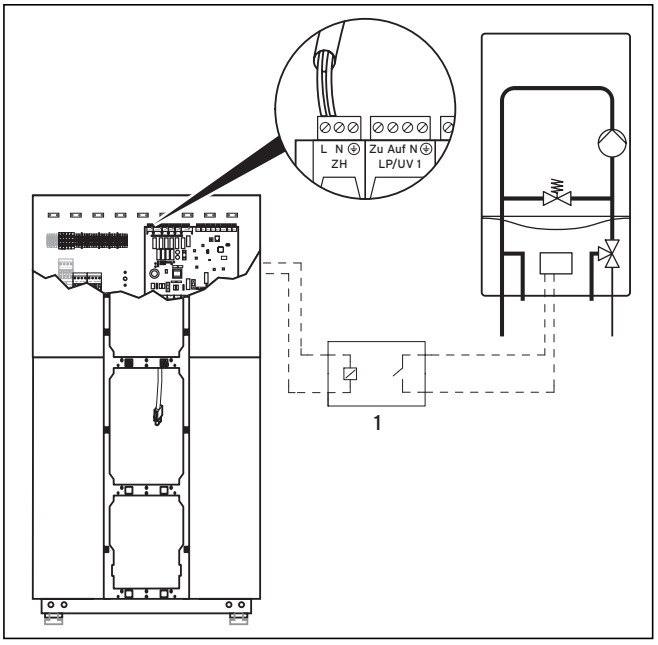



**Fig. 6.19 Conectar calefactor sin interfaz eBUS**

**Leyenda de la fig. 6.19**

1 Relé de corte (accesorios n.º 306249)

En ambos casos la bomba de calor conecta, en función de la demanda de calor y del ajuste del regulador, el calefactor externo. Para ello ajuste en el menú C8 "Inst. apoyo 1" la unión hidráulica.

### 6.11 Montaje del revestimiento y de la consola de mando

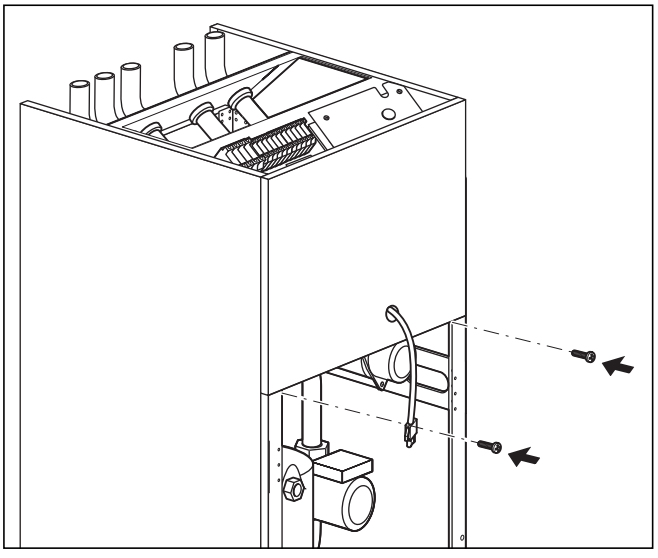


**Fig. 6.20 Montar la parte superior del revestimiento frontal**

- Conduzca el enchufe de la consola a través de la apertura de la parte superior de la chapa del revestimiento frontal y coloque a presión la chapa del revestimiento en el soporte del marco de la carcasa.

• Atornille la chapa del revestimiento con los dos tornillos a la carcasa tal como se indica en la fig. 6.3.

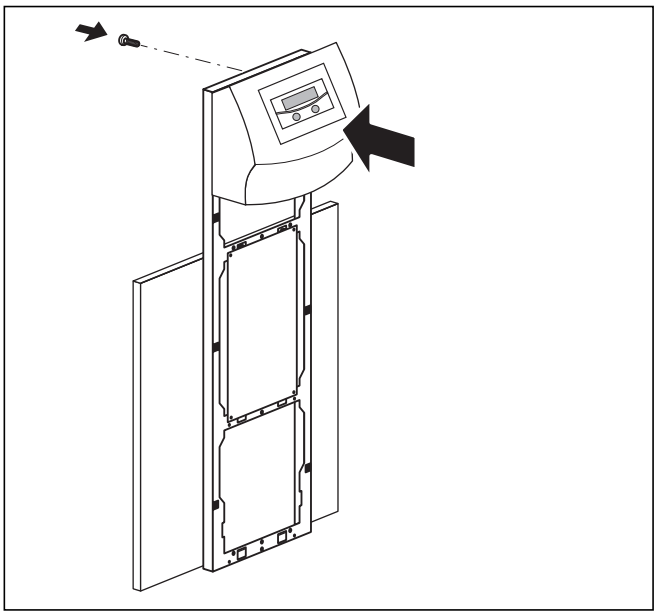


**Fig. 6.21 Montar la consola de mando**

• Si ha montado la unidad de comunicación vrnetDIALOG, conecte el enchufe de conexión y la línea de control que se adjunta al material adicional de la bomba de calor (véanse las instrucciones de vrnetDIALOG y el cap. 6.9.3).

**¡Peligro!**
**¡Peligro de electrocución!**
**Si no se utiliza el accesorio vrnetDIALOG, o no se alimenta con tensión a través de la bomba de calor, el enchufe de conexión de vrnetDIALOG (suministro de tensión de 230 V) debe permanecer fijado dentro de la bomba de calor.**

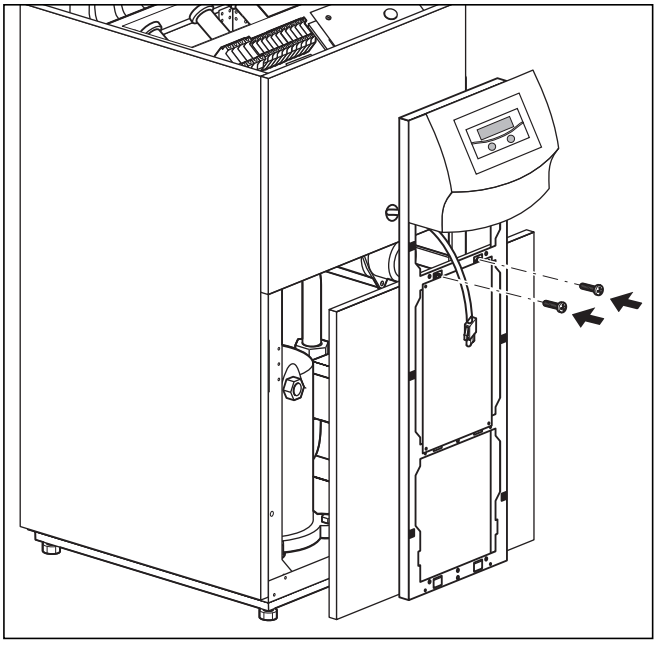


**Fig. 6.22 Montar la parte inferior del revestimiento frontal**

• Coloque a presión la parte inferior de la chapa del revestimiento en el soporte de clips en la carcasa y atornille el marco de la consola con los dos tornillos a la carcasa tal como se indica en la fig. 6.5.

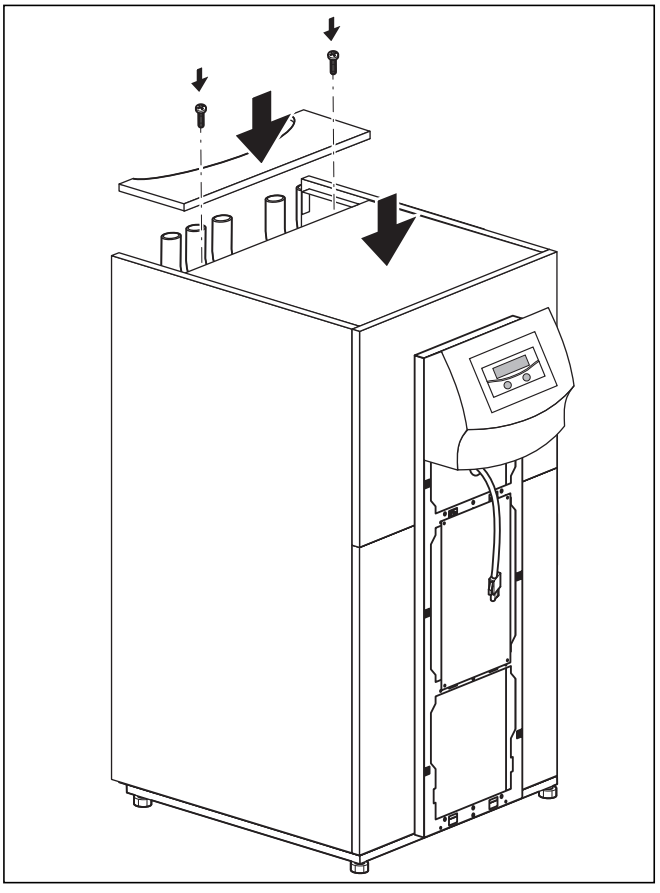


**Fig. 6.23 Montar la cubierta superior**

- Coloque la cubierta superior y atorníllelo con los dos tornillos correspondientes.
- Coloque a presión la cubierta de la entrada de tuberías en el soporte de clips.

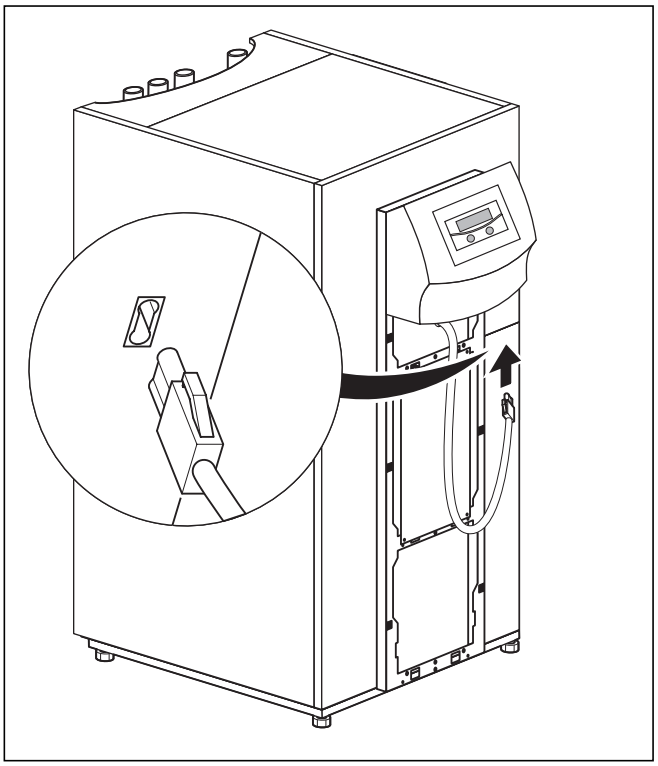


**Fig. 6.24 Montar y conectar la consola de mando**

- Conecte la línea de conexión a la consola de mando.

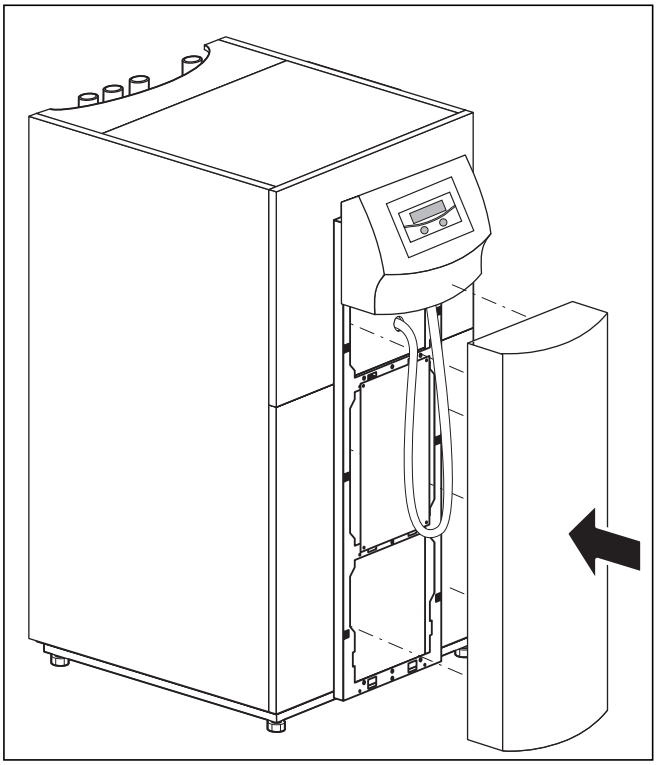


**Fig. 6.25 Montar la chapa frontal de la consola de mando**

- Coloque la chapa frontal de la consola de mando en el soporte de clips del marco de la consola.

# 7 Puesta en marcha

**¡Peligro!**
**¡Peligro de lesiones!**
**La bomba de calor solo puede ponerse en servicio tras montar todas las partes del revestimiento.**

## 7.1 Información general sobre la puesta en marcha

- Antes de poner en marcha la bomba de calor, compruebe la lista de verificación de la puesta en marcha en el cap. 14.

La bomba de calor solo puede ponerse en marcha, cuando haya cumplido todos los puntos allí contenidos.

Antes de efectuar la verdadera puesta en marcha, conozca a continuación el manejo del regulador.

## 7.2 Manejar el regulador

### 7.2.1 Conocer el regulador

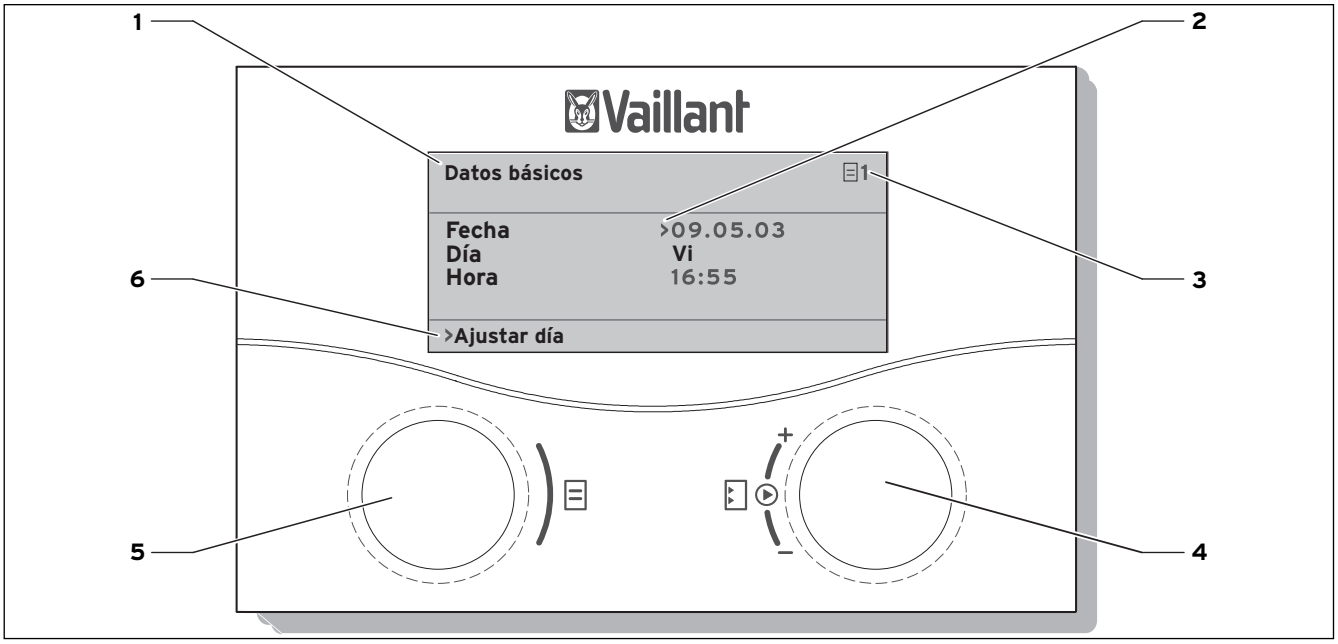



**Fig. 7.1 Vista general de manejo**

**Leyenda**
1 Denominación de menú
2 El cursor indica los parámetros elegidos
3 Número de menú
4 Botón de ajuste ,
Regular parámetros (girar), Seleccionar parámetro (pulsar)
5 Botón de ajuste ,
Seleccionar menú (girar), Activar modo de funcionamiento especial (pulsar)
6 Línea de información (en el ejemplo una petición de actuación)

### 7.2.2 Acceso a las pantallas

Los menús se encuentran identificados con un número en la parte derecha superior de la pantalla. Girando el botón de ajuste se accede al siguiente menú. La enumeración facilita el hallazgo de menús individuales durante la programación.

### 7.2.3 Proceso típico de manejo en el nivel de usuario

- Gire el botón de ajuste, hasta que haya seleccionado el menú necesario.

- Gire el botón de ajuste, hasta que haya seleccionado el parámetro a modificar.

- Pulse el botón de ajuste, para marcar el parámetro a modificar. El fondo del parámetro se muestra resaltado en color oscuro.

- Gire el botón de ajuste, para modificar el valor de ajuste del parámetro.

- Pulse el botón de ajuste, para aceptar el valor de ajuste modificado.
- Repita este proceso hasta que haya efectuado todos los ajustes.

## 7.3 Efectuar la primera puesta en marcha

En cuanto la bomba de calor se alimenta en la primera puesta en marcha con corriente, se inicia automáticamente un autotest interno que comprueba la capacidad de funcionamiento de la propia bomba de calor y de los componentes conectados. Se comprueba la asignación de sensores, se determina el sentido correcto de giro y se controla la función de los sensores utilizados.

Si el autotest no ha concluido con éxito, se muestra en la pantalla del regulador un mensaje de error (véase cap. 10 "Eliminación de averías y diagnosis").

- Conecte el fusible para que la bomba de calor se alimente con corriente.

La bomba de calor inicia, el software en el regular se inicializa:

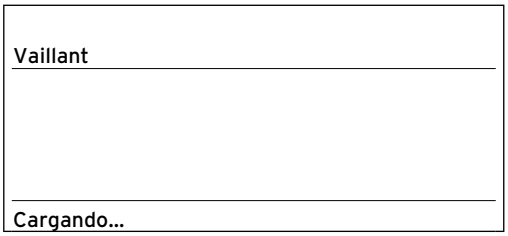



**Fig. 7.2 El regulador se inicializa**

Tras un breve periodo de tiempo, el regulador ya se encuentra operacional y reconoce que se trata de una primera puesta en marcha. En la primera instalación el regulador inicia siempre con el asistente para la instalación del menú A1.

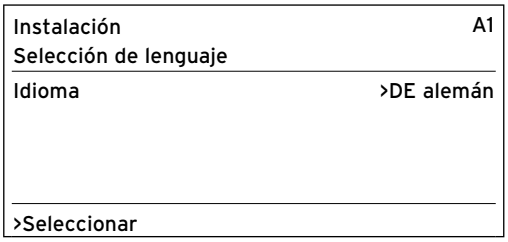



**Fig. 7.3 Menú A1: Selección de lenguaje**

En caso necesario, modifique el ajuste de idioma y gire el botón de ajuste hasta el siguiente menú.

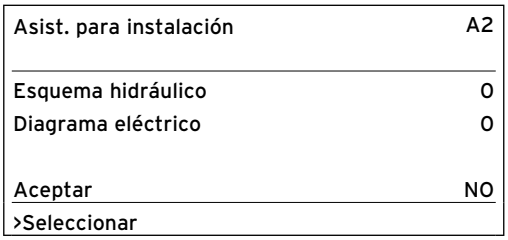



**Fig. 7.4 Menú A2: Asist. para instalación**

**El tipo de bomba de calor ya viene ajustado de fábrica y no debe modificarse.**

**seleccione el esquema hidráulico**

**¡Atención!**
**Posibles fallos en el funcionamiento. Seleccione cuidadosamente el esquema hidráulico correcto. Un esquema hidráulico erróneo puede provocar fallos en el funcionamiento de la instalación.**

- Gire el botón de ajuste, hasta que el cursor **>** muestre el **número del esquema hidráulico**.

- Pulse el botón de ajuste. El parámetro se activa y se muestra invertido.
- Gire el botón de ajuste, hasta que haya seleccionado el esquema hidráulico adecuado para su instalación (véase tab. 7.1).
  Encontrará los esquemas hidráulicos de su instalación en el cap. 6.7.2 y siguientes.
- Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

| Esquema hidráulico n.º | Tanque calefacción | Calentamiento directo | Acumulador de agua caliente | Sonda | Fig. n.º |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | X | | AF, VF2 | 6.8 |
| 2 | X | X | | AF, VF1, VF2, RF1 | 6.9 |
| 3 | | X | X | AF, SP, VF2 | 6.10 |
| 4 | X | X | X | AF, SP, VF1, VF2, RF1 | 6.11 |

**Tabla 7.1 Seleccionar el esquema hidráulico n.º**

**Seleccionar el esquema eléctrico**
- Gire el botón de ajuste, hasta que el cursor **>** muestre el número del esquema eléctrico.
- Pulse el botón de ajuste. El parámetro se activa y se muestra invertido.
- Seleccionar
- Gire el botón de ajuste, hasta que haya seleccionado el esquema eléctrico "1", "2" o "3" adecuado para su suministro de corriente (véase cap. 6.4):
  1 = Alimentación de red sin bloqueo
  2 = Alimentación de dos circuitos con tarifa de bomba de calor
  3 = Alimentación de dos circuitos con tarifa especial

- Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

**Aceptar los ajustes**
- Gire el botón de ajuste hasta que el cursor **>** muestre NO a la derecha de la entrada de menú "Aceptar".
- Pulse el botón de ajuste. El parámetro se activa y se muestra invertido.
- Gire el botón de ajuste hasta que aparezca "SI".
- Pulse el botón de ajuste para confirmar la selección.

**¡Observación!**
**Encontrará una descripción completa de las pantallas (menú A1 a A9) para la primera puesta en marcha en la tabla 8.4**

- Efectúe todos los ajustes necesarios y recorra el asistente para la instalación hasta el final.

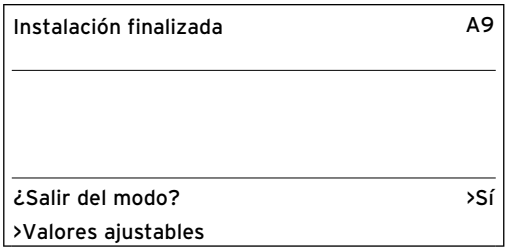



**Fig. 7.5 Menú A9: Finalizar la instalación**

- Seleccione en "¿Salir del modo?" solamente "SÍ", si está seguro de que todos los ajustes son correctos.

Cuando haya confirmado "SÍ", el regulador cambiará a la indicación gráfica. La bomba de calor comienza con una regulación autónoma.

## 7.4 Purgar el circuito de solución salina (solo VWS)

Para purgar el circuito de solución salina, conecte en el menú A7 el punto del menú "Purga solución salina". La bomba de solución salina cambia ahora entre 50 min de servicio y 10 min de parada.
Controle si el nivel de líquido en el depósito de compensación de solución salina se ha estabilizado.
- Deje que la bomba de solución salina continúe en marcha, para que el aire contenido en el sistema pueda recibirse en el depósito de compensación. Al salir el aire, baja el nivel de líquido en el depósito de compensación y debe rellenarse según se indica en el cap. 5.2.
- Abra la válvula de seguridad para dejar salir una posible sobrepresión. El depósito debe contener 2/3 de líquido.

## 7.5 Purgar el circuito de calefacción

- Si para purgar el circuito de calefacción se hace necesario conectar manualmente la bomba del circuito de calefacción y la válvula de tres vías, hágalo a través del menú A5/A6 (véase tab. 8.4).

## 7.6 Entregar la instalación al usuario

- Se debe explicar al usuario de la instalación el uso y funcionamiento de todos los aparatos.
- Entregue al usuario todas las instrucciones y documentos de aparatos para su conservación.
- Adviértale que las instrucciones deben guardarse cerca del aparato. Indique al usuario la necesidad de efectuar una inspección periódica de la instalación.

# 8 Regulador

Para utilizar la bomba de calor de forma rentable, es importante adaptar la regulación a la instalación de calefacción del usuario y al comportamiento de consumo. En el siguiente capítulo se explican todas las funciones del regulador de balance energético controlado por sonda exterior.

## 8.1 Modos de servicio y funciones

Dispone de cinco modos de servicio para el circuito de calefacción:

- **Auto:** el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos prefijado entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "Reducir".
- **Eco:** el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos prefijado entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "OFF" (desconectado). Aquí se desconecta el circuito de calefacción en el tiempo de reducción, siempre que la función de protección anticongelante (dependiendo de la temperatura exterior) no se active.
- **Descenso:** El circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa de tiempos prefijado, a la temperatura de descenso.
- **Calentar:** El circuito de calefacción se gestiona independientemente de un programa de tiempos prefijado a valor de ida nominal.
- **Apagado:** El circuito de calefacción está fuera de servicio, mientras que la función de protección anticongelante (dependiendo de la temp. exterior) no esté activada.

Para acumuladores de agua caliente conectados se dispone de los modos de funcionamiento "Auto", "ON" (conectado) y "OFF" (desconectado):

- **Auto:** El calentamiento del acumulador, o la liberación para la bomba de recirculación, se otorga después de un programa de tiempo prefijado.
- **Conectado:** La carga de acumulador está habilitada todo el tiempo, es decir, el acumulador se recalienta inmediatamente si es necesario, la bomba de recirculación está en funcionamiento continuo.
- **Apagado:** El acumulador no se calienta, la bomba de recirculación está fuera de funcionamiento. Sólo se calienta el acumulador hasta alcanzar los 15 °C para evitar la congelación si la temperatura del acumulador baja de los 10 °C.

## 8.2 Funciones adicionales automáticas

**Protección contra heladas**
El regulador está equipado con una función de protección anticongelante. Esta función garantiza en todos los modos de servicio la protección contra heladas de la instalación de calefacción.

Si la temperatura exterior desciende por debajo de un valor de 3 °C, se prefija automáticamente la temperatura ajustada para cada circuito de calefacción.

**Protección anticongelante de acumulador**
Esta función se inicia automáticamente, cuando la temperatura real del acumulador desciende por debajo de los 10 °C. El acumulador se calienta entonces a 15 °C. Esta función también actúa en los modos de servicio "Desconectado" y "Automático" independientemente de los programas de tiempos.

**Comprobación de los sensores externos**
Los sensores necesarios se han fijado mediante la conexión básica hidráulica que ha indicado usted en la primera puesta en marcha. La bomba de calor comprueba constantemente y de forma automática si todos los sensores están instalados y funcionan correctamente.

**Protección de agua caliente insuficiente**
Un sensor de presión analógico supervisa una posible falta de agua y desconecta la bomba de calor cuando la presión del agua se sitúa por debajo de los 0,5 bar de presión manométrica, y la vuelve a conectar, cuando la presión del agua supera los 0,7 bar de presión manométrica.

**Protección de bloqueo de bomba y protección de bloqueo de válvula**
Para evitar la inmovilización de una bomba de recirculación, de solución salina o de la válvula de conmutación de agua caliente UV1, se controlan durante 20 seg., una tras otra todos los días, las bombas y la válvula que no hayan estado en funcionamiento durante las últimas 24 horas.

**Seguro contra la falta de solución salina (solo VWS)**
Un sensor de presión analógico supervisa una posible falta de solución salina y desconecta la bomba de calor cuando la presión de solución salina desciende una sola vez por debajo de la presión manométrica de 0,2 bar; en la memoria de fallos se indica a su vez el error 91.
La bomba de calor vuelve a conectarse automáticamente, cuando la presión de la solución salina asciende por encima de los 0,4 bar de presión manométrica.
Cuando la presión de la solución salina desciende durante más de un minuto por debajo de la presión manométrica de 0,6 bar, se emite en el menú ☰1 una advertencia.

**Conexión de protección del suelo en todos los sistemas hidráulicos sin acumulador intermedio (p. ej. en los esquemas hidráulicos 1 y 3)**
Si la temperatura de ida de la calefacción medida con el sensor VF2 en el circuito de la calefacción por suelo radiante excede continuamente durante más de 15 minutos un valor (temperatura máxima del circuito de calefacción + histéresis del compresor + 2 K, ajuste de fábrica: 52 °C), la bomba de calor se desconecta con el mensaje de error 72 (véase cap.10.6 Cuando la temperatura de ida de la calefacción desciende de nuevo por debajo de este valor y el error se ha eliminado, la bomba de calor vuelve a conectarse.
La temperatura de ida máxima de la calefacción se modifica con el parámetro "Temperatura máxima del circuito de calefacción" a través de vrDIALOG.

**¡Atención!**
**Peligro de daños para el suelo.**
**Ajuste el valor para la conexión de protección del suelo solo hasta la temperatura que no dañe el suelo calentado.**

**Control de fases**
El orden y la existencia de las fases (campo de giro a la derecha) del suministro de tensión de 400 V se comprueban durante la primera puesta en marcha y durante el funcionamiento continuamente. Si el orden no es correcto o se suprime una fase, tiene lugar la desconexión por error de la bomba de calor para evitar daños en el compresor.

**Función de protección contra el congelamiento**
La temperatura de salida de la fuente de calor se mide continuamente. Cuando la temperatura de salida de la fuente de calor baja por debajo de un determinado valor, el compresor se desconecta temporalmente con el mensaje de error 20 ó 21 (véase cap. 10.4). Si estos errores aparecen tres veces consecutivas, tiene lugar una desconexión por error (véase cap. 10.5).
En las bombas de calor geoTHERM VWS puede ajustar el valor (ajuste de fábrica: -10 °C) para la protección contra congelamiento en el asistente para la instalación A4.
En las bombas de calor geoTHERM VWW se ha ajustado de fábrica un valor de +4 °C; este valor no se puede modificar.

## 8.3 Funciones adicionales ajustables

En el regulador puede ajustar usted mismo las siguientes funciones adicionales y adaptar de esta manera la instalación a las circunstancias locales o a los deseos del usuario.

**Observación:**
**El manejo del regulador se divide en tres niveles:**
**- Nivel de usuario -> para el usuario**
**- Nivel de código -> para el instalador especializado**
**- vrDIALOG -> para el instalador especializado**

### 8.3.1 Funciones adicionales en el nivel de usuario:

**Programas temporales**
Puede ajustar los periodos de calentamiento de cada circuito de calefacción. Puede ajustar por día o por bloque (bloque = lu - vi o lu - do o sa - do) hasta tres periodos de calentamiento.
véase tabla 8.3, menú ☰3 "Programas temporales".

**Programar vacaciones**
Puede programar dos periodos de vacaciones con indicación de fecha. Adicionalmente puede fijar la temperatura de descenso deseada; esta temperatura es la que debe alcanzar la instalación durante su ausencia.
véase tabla 8.3, menú ☰4 "Programar vacaciones".

**Función fiesta**
La función fiesta le permite prolongar los tiempos de calefacción o producción de agua caliente sobrepasando el siguiente momento de desconexión hasta que comience el siguiente calentamiento.
Consulte el cap. 8.9.

**Función de ahorro**
La función de ahorro le permite a usted reducir los períodos de tiempo de calefacción durante un espacio de tiempo regulable.
Consulte el cap. 8.9.

**Instalación de frío**
El servicio de refrigeración solo es posible si se utiliza el accesorio VWZ NC 14/17 y únicamente para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17. Encontrará más información al respecto en las instrucciones de instalación del accesorio VWZ NC 14/17.

### 8.3.2 Funciones adicionales en el nivel de código:

**Secado del suelo**
Con esta función puede secar un pavimento recién colocado según las indicaciones de la tabla 8.1. La temperatura de ida equivale a una rutina almacenada en el regulador y es independiente de la temperatura exterior.
Con la función activada todos los tipos de funcionamiento seleccionados quedan interrumpidos. véase tabla 8.4, menú C6.

| Día después de iniciar la función | Temperatura nominal de ida para ese día |
|---|---|
| Temperatura de inicio | 25 °C |
| 1 | 25 °C |
| 2 | 30 °C |
| 3 | 35 °C |
| 4 | 40 °C |
| 5 - 12 | 45 °C |
| 13 | 40 °C |
| 14 | 35 °C |
| 15 | 30 °C |
| 16 | 25 °C |
| 17 - 23 | 10 °C (Función de protección antiheladas, bomba en funcionamiento) |
| 24 | 30 °C |
| 25 | 35 °C |
| 26 | 40 °C |
| 27 | 45 °C |
| 28 | 35 °C |
| 29 | 25 °C |

**Tabla 8.1 Proceso del secado de pavimento**

En la pantalla se indica el modo de funcionamiento con el día actual y la temperatura nominal de ida; el día actual se puede ajustar manualmente.
Si el circuito de solución salina aún no está terminado, se puede efectuar el secado del pavimento a través de la calefacción adicional. Para que el secado del pavimento se pueda efectuar a través de la calefacción adicional, seleccione en el menú C7 "Calefacción adicional" para el parámetro "Servicio de calefacción" el valor "**Solo ZH**".

**¡Atención!**
**Sobrecarga de la fuente de calor.**
**Una toma de energía demasiado elevada de la fuente de calor durante el secado del pavimento (p. ej., en los meses de invierno) puede sobrecargar la fuente y empeorar su regeneración.**

Al iniciar la función se guarda la hora actual del inicio. El cambio de día se realiza siempre a esa hora con exactitud.
Después de desconectar la tensión de red, al volver a conectarla el secado de suelo arranca de pavimento como sigue:

| Último día antes de desconectar de la red | Inicio después de conectar a la red |
|---|---|
| 1 - 15 | 1 |
| 16 | 16 |
| 17 - 23 | 17 |
| 24 - 28 | 24 |
| 29 | 29 |

**Tabla 8.2 Proceso de secado del pavimento tras desconectar y conectar de la red**

Si no quiere llevar a cabo el secado del pavimento con las temperaturas indicadas y/o los tiempos, puede ajustar mediante la regulación de valor fijo (consulte el siguiente párrafo) temperaturas variables nominales de ida. Para ello tenga en cuenta la histéresis válida para el compresor (ajustable a través de vrDIALOG, véase cap. 8.10).

**Protec.legion.**
La función "Protección contra las legionelas" sirve para eliminar los gérmenes en el acumulador y en las tuberías.
Una vez a la semana se calienta el acumulador de agua caliente hasta una temperatura de aprox. 70 °C.
El Instalador especializado activa en el nivel de código la función "Protección contra las legionelas" y ajusta allí la hora de inicio y el día de inicio (día de la semana) para que comience el calentamiento (véase tab. 8.4, menú C9).

**Parametrización/alarma y diagnóstico a distancia**
Es posible diagnosticar y ajustar la bomba de calor mediante mantenimiento a distancia a través de vrDIALOG 810/2 o vrnetDIALOG 840/2 ó 860/2. Encontrará más información al respecto en las correspondientes instrucciones.

### 8.3.3 Funciones adicionales a través de vrDIALOG:

vrDIALOG 810/2 (eBUS) le ofrece la posibilidad de optimizar los calefactores y sistemas de regulación a través de la visualización gráfica y la configuración guiadas por ordenador. De esta manera le facilita el aprovechamiento de los potenciales de ahorro de energía. Ambos le permiten disponer en todo momento de una representación óptica de los procesos que tienen lugar en la centralita para poder modificarlos. Los programas le posibilitan la personalización y la representación gráfica de muchos datos del sistema, cargar configuraciones del aparato, modificarlas y guardarlas en red y guardar información en forma de informe.
A través de vrDIALOG 810/2 puede efectuar todos los ajustes de las bombas de calor, así como otros ajustes para la optimización. Consulte el cap. 8.10.

**Test rápido**
Este modo de servicio simplifica el diagnóstico de las funciones de la bomba de calor, al acelerar por el factor 60 el balance energético en el esquema hidráulico 1 ó 3. Sirve como función de test.
Consulte el cap. 8.10.

**Regulación de valor fijo**
Mediante esta función puede ajustar a través de vrDIALOG una temperatura de ida fija, independientemente de la regulación controlada por sonda exterior. Consulte el cap. 8.10.

## 8.4 Descripción del regulador

### 8.4.1 Posibles circuitos de la instalación

El regulador puede controlar los siguientes circuitos de instalación:
- un circuito de calefacción,
- un acumulador indirecto para agua caliente,
- una bomba de recirculación de agua caliente,
- un circuito intermedio.

Puede ampliar el sistema, con ayuda de un circuito intermedio, con hasta seis módulos adicionales de circuito de mezcla VR 60 (accesorios) con dos circuitos de mezcla respectivamente.
Los circuitos de mezcla se programan a través del regulador en la consola de mando de la bomba de calor.

Para un manejo confortable, puede conectar para los primeros ocho circuitos de calefacción los aparatos de control remoto VR 90 (véase cap. 4.13).

### 8.4.2 Regulación del balance energético

La regulación del balance energético solo es válida para los sistemas hidráulicos sin acumulador intermedio (p. ej. esquemas hidráulicos 1 y 3)
Para un uso económico y libre de averías de la bomba de calor es importante reglamentar el inicio del compresor. La arrancada del compresor es el momento en el que están presentes las cargas más elevadas. Gracias a la regulación del balance energético es posible minimizar los arranques de la bomba de calor sin renunciar al confort de una temperatura ambiental agradable.
Al igual que otros reguladores de calefacción controlados por sonda exterior, el regulador determina mediante una curva de calefacción, tras detectar la temperatura exterior, una temperatura nominal de ida. El cálculo del balance energético se efectúa basándose en esta temperatura nominal de ida y en la temperatura real de ida; la diferencia entre ambas se mide por minutos y se suma:

1 minuto de grado [°min] = 1 K de diferencia de temperatura en el transcurso de un minuto

Al alcanzar un determinado déficit de calor (seleccionable en el regulador, véase menú C4) la bomba de calor arranca y no se vuelve a desconectar hasta que la cantidad de calor añadido iguale al déficit de calor.
Cuanto mayor sea el valor negativo ajustado, más largo será el intervalo en el que el compresor está en funcionamiento o parado.

### 8.4.3 Principio de carga del acumulador intermedio

El acumulador intermedio se regula en función de la temperatura nominal de ida. La bomba de calor calienta cuando la temperatura del sensor de temperatura de cabeza VF1 del acumulador intermedio es inferior a la temperatura nominal. Calienta hasta que el sensor de temperatura del suelo RF1 del acumulador intermedio haya alcanzado la temperatura nominal más 2 K.
El acumulador intermedio también se carga tras una sobrealimentación de agua caliente, cuando la temperatura del sensor de temperatura de cabeza VF1 es menos de 2 K superior a la temperatura nominal (recarga anticipada): VF1 < T VL nominal + 2 K.

### 8.4.4 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

**¡Atención!**
**¡Borrado accidental de los ajustes específicos!**
**Si restablece los ajustes de fábrica en la regulación, se pueden borrar ajustes específicos de la instalación y la instalación se puede desconectar. La instalación no se puede dañar.**

- Mantener pulsados durante al menos 5 segundos ambos botones de ajuste en la indicación básica de la pantalla gráfica.

A continuación puede seleccionar si quiere restablecer solo los programas temporales o todos los valores a los ajustes de fábrica.

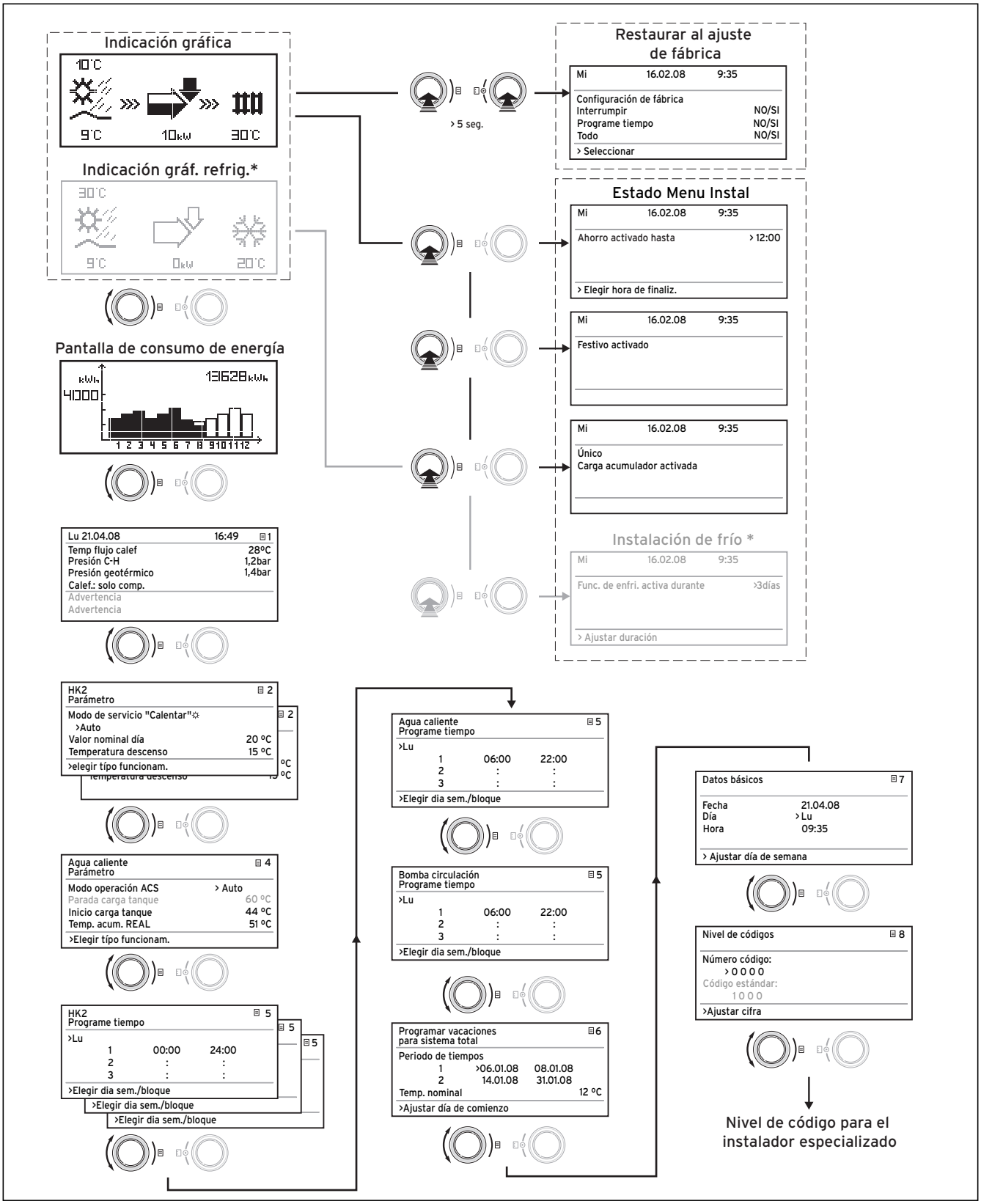
### 8.4.5 Estructura del regulador

La **pantalla inicial** es una **pantalla gráfica**. Es el punto de partida para todas las pantallas existentes. Si no acciona un botón de ajuste durante configuración de parámetros en un tiempo determinado, esta pantalla aparece automáticamente.

En las siguientes figuras se muestran todas las pantallas del regulador en una vista general en forma de diagrama de operaciones. En el párrafo siguiente encontrará la descripción de cada pantalla.

El uso del regulador se divide en tres niveles:
El nivel de usuario va dirigido al usuario.
El nivel de instalador (Menú C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 y A1 - A9) está reservado para el instalador especializado y protegido mediante un código contra el ajuste indebido.
Si no se introduce ningún código, o sea, no se realiza ninguna liberación del nivel de código, pueden visualizarse los parámetros a continuación, pero no es posible modificar los mismos.
En los menús C1 as C9 se pueden ajustar para los circuitos de calefacción los parámetros de las diferentes funciones de la bomba de calor.
En los menús D1 a D5 puede hacer funcionar y probar la bomba de calor en el modo de diagnóstico.
Los menús I1 a I5 contienen información general sobre los ajustes de la bomba de calor.
Los menús A1 a A9 le guiarán en la primera puesta en marcha de la bomba de calor a través del menú de instalación.
Además, es posible ver y seleccionar las funciones especiales como la función de ahorro. Para ello saque pulsando el botón de ajuste de la pantalla básica; una, dos o tres veces (véase fig. 8.1).
El tercer nivel contiene funciones para la optimización de la instalación, que el instalador especializado solamente puede ajustar a través de vrDIALOG 810/2 (véase cap. 8.10).

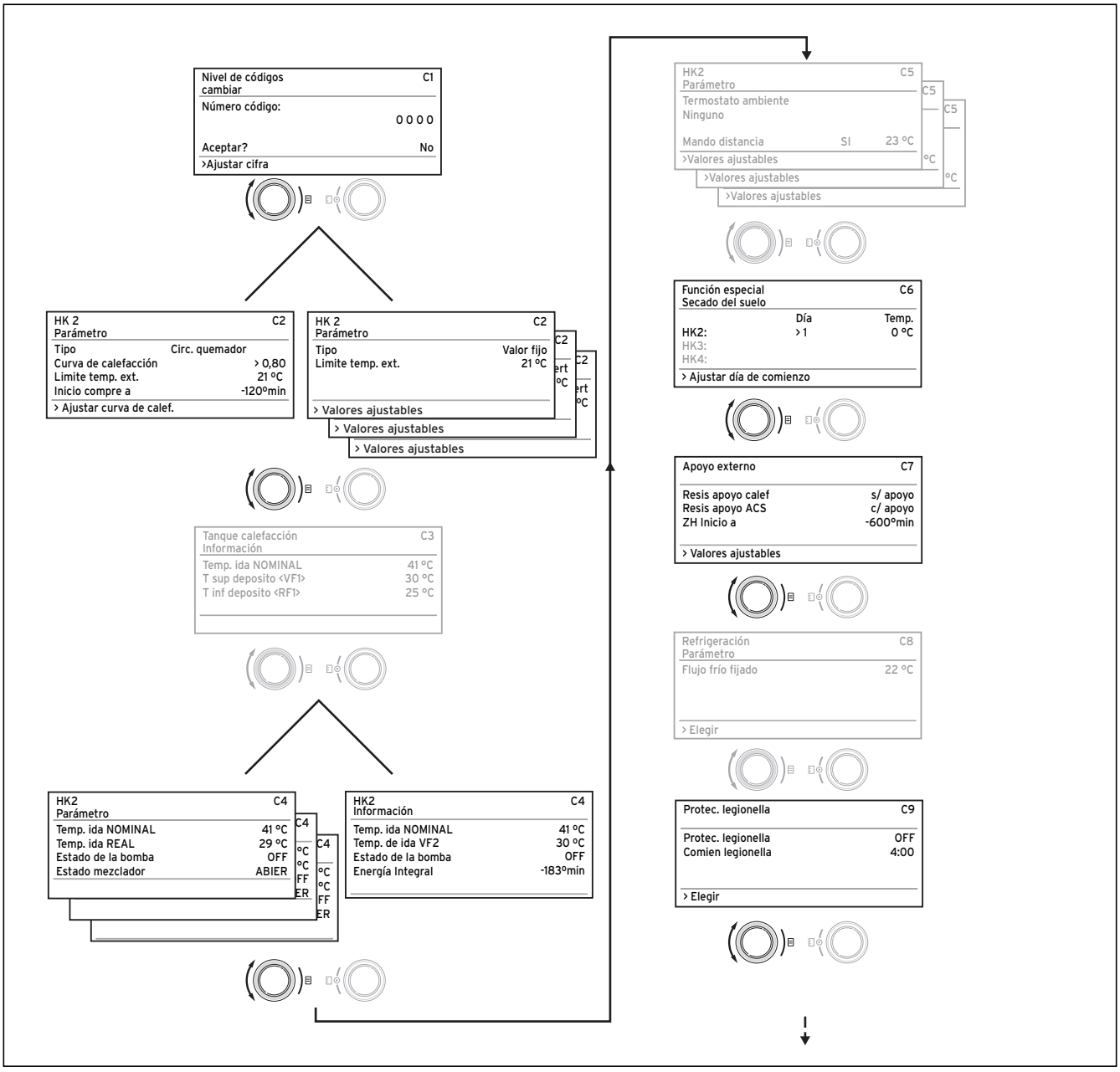
## 8.5 Diagrama de operaciones del nivel de usuario




*) las pantallas mostradas en gris dependen del esquema hidráulico ajustado

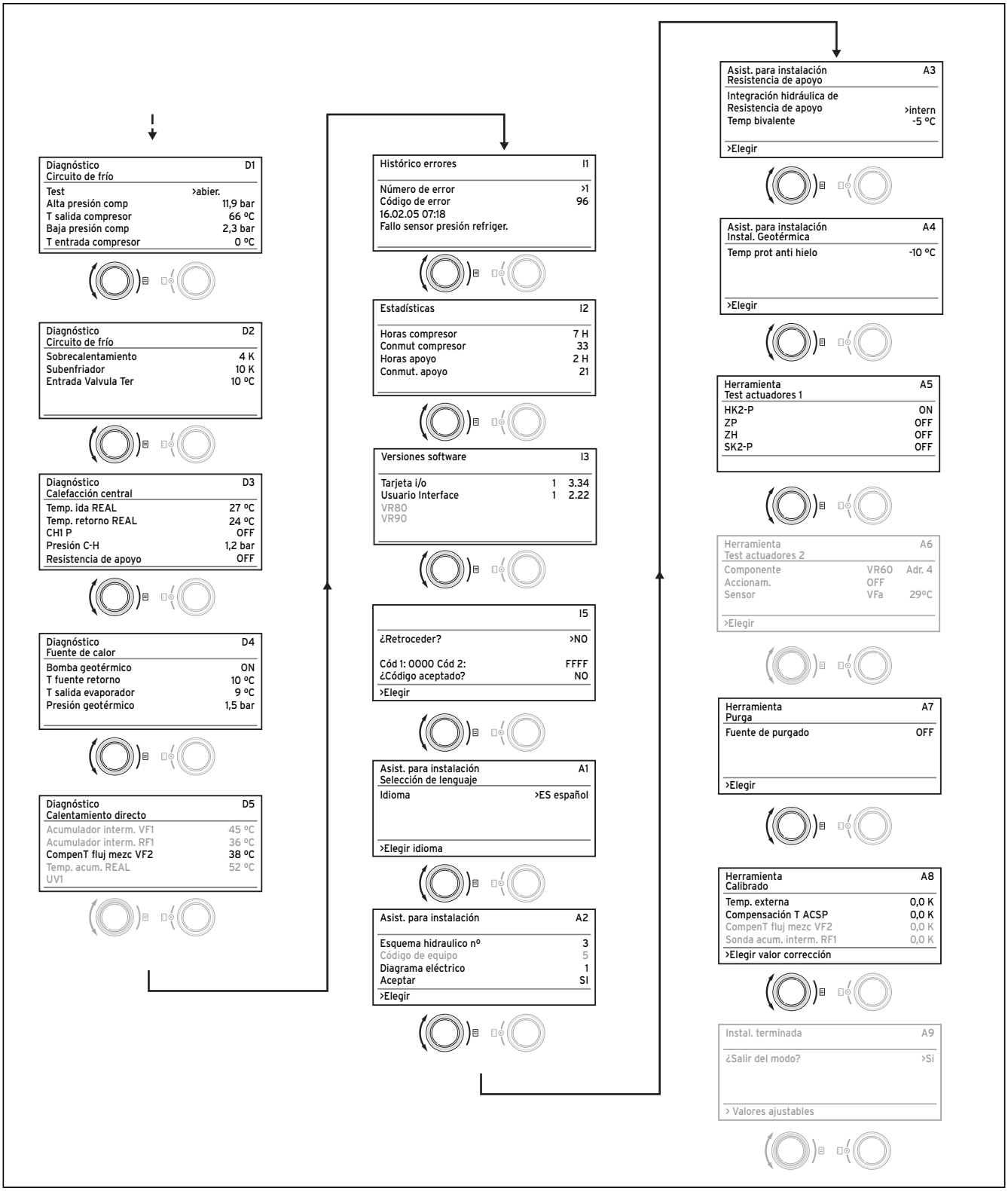
**Fig. 8.1 Pantallas en el nivel de usuario**

## 8.6 Diagrama de operaciones del nivel de código




*) las pantallas mostradas en gris dependen del esquema hidráulico ajustado

**Fig. 8.2 Pantallas en el nivel de código**




*) las pantallas mostradas en gris dependen del esquema hidráulico ajustado

**Fig. 8.3 Pantallas en el nivel de código (cont.)**

## 8.7 Pantallas en el nivel de usuario

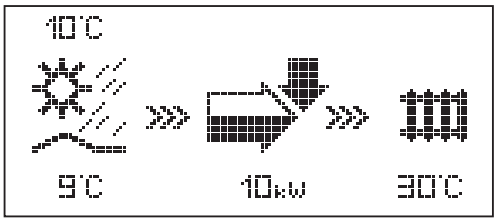
| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
|  | **Indicación gráfica (pantalla básica)**<br>En esta indicación puede leer el estado actual del sistema. Esta se muestra siempre cuando, al indicar otra pantalla, no haya accionado ningún botón de ajuste durante un largo periodo de tiempo.<br><br> Temperatura exterior (en este caso: 10 °C)<br><br>Temperatura de entrada de la fuente de calor: sensor de temperatura T3; en el ejemplo: 9 °C (véase fig. 1 y 2, anexo)<br><br> Debajo de la flecha se muestra el rendimiento de la fuente de calor (en el ejemplo: 10 KW).<br>El grado de ennegrecimiento de la flecha representa gráficamente la eficiencia energética de la bomba de calor con el estado de funcionamiento actual.<br><br>El rendimiento de la fuente de calor no es equiparable con el rendimiento de calentamiento.<br>El rendimiento de calentamiento equivale aprox. al rendimiento de la fuente de calor + el rendimiento del compresor<br><br> Si el compresor o la calefacción adicional eléctrica se encuentran conectados, se muestra la flecha rellenada.<br><br> **›››** Las flechas izquierda y derecha parpadean cuando el compresor está conectado y se está obteniendo energía geotérmica para suministrársela al sistema de calefacción.<br><br> **›››** La flecha derecha parpadea cuando se está suministrando energía al sistema de calefacción (p. ej., solo a través de la calefacción adicional eléctrica).<br><br> La bomba de calor se encuentra en servicio de calefacción. Además, se muestra la temperatura de ida de la calefacción (en el ejemplo: 30 °C). |

**Tabla 8.3 Parámetros regulables en el nivel de usuario**

| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
| <br>30°C<br><br> <br>20°C | El símbolo muestra que se está calentando el acumulador de agua caliente o que la bomba de calor se encuentra disponible. Además, se indica la temperatura en el acumulador de agua caliente.<br><br>El símbolo indica que la bomba de calor se encuentra en el servicio de refrigeración. Debajo del símbolo se muestra la temperatura de ida actual de la calefacción<br>(en el ejemplo: 20 °C).<br><br>**Observación**:<br>El servicio de refrigeración solo es posible si se utilizan los accesorios VWZ NC 14/17 y solo para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17. |

**Tabla 8.3 Parámetros regulables en el nivel de usuario (cont.)**

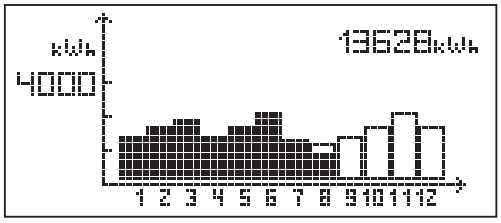
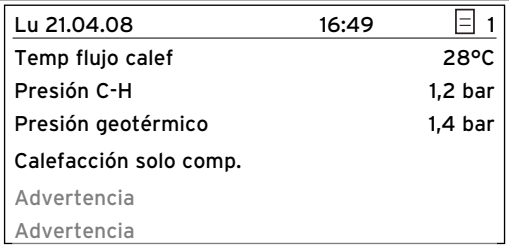
| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
|  <br> | **Pantalla de rendimiento energético**<br>Muestra para cada uno de los 12 meses del año actual la energía obtenida geotérmicamente (barra negra). Las barras en blanco se corresponden con los futuros meses del año, la altura de la barra se equivale al rendimiento del mes en el año anterior (de esta manera puede realizarse una comparación). En la primera puesta en marcha la altura de las barras es para todos los meses igual a cero, porque aún no existe ninguna información.<br>La escala (en el ejemplo: 4000 kWh) se adapta automáticamente al valor máximo de mes.<br>En la parte derecha superior se muestra la suma total del rendimiento geotérmico desde la puesta en marcha (en el ejemplo: 13628 kWh). |
|  <br> | Se indican el día, la fecha, la hora, así como la temperatura de ida, la presión de la instalación de calefacción y la presión de la fuente de calor.<br>**Temperatura de ida REAL**: Temperatura de ida actual en el aparato.<br>**Presión de la instalación de calefacción**: Sensor de presión del circuito de calefacción.<br>**Presión de la fuente de calor**: presión de la fuente de calor (sensor de presión, circuito de la fuente de calor); presión de la solución salina) |

**Tabla 8.3 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
| | **Calefacción solo comp.**: este mensaje de estado proporciona información sobre el estado actual de servicio. Las posibilidades son:<br>Calefacción solo comp.<br>Calefacción comp. & apoyo<br>calef.: solo apoyo<br>CC: comp&apoyo apag.<br>ACS: comp&apoyo apag<br>ACS: solo comp.<br>ACS: solo apoyo<br>Bloq.corr.: ACS<br>Bloq.corr.: dispo.<br>Test rápido<br>Prot. cong. calefacción<br>Protec. cong. acum.<br>Protec. legionella<br>Prot. bloq. bomba<br>Secado suelo<br>funcion. purgado<br>Desconexión por avería: calefac.<br>Desconexión por error: calefac.<br>Desconexión por avería: ACS<br>Desconexión por error: ACS<br>Avería<br>Apagado por fallo<br>rearranque<br>CC arrastre comp.<br>ACS arrastre comp.<br>refrigeración&ACS<br>retorno demas. alto<br><br>En caso de estados críticos de funcionamiento, se muestra en las dos líneas inferiores de la pantalla una advertencia. Estas líneas se encuentran vacías cuando el estado de funcionamiento es normal. |

**Tabla 8.3 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| <CC2> 2<br>Parámetro<br>Modo de servicio "Calentar"<br>>Auto<br>Valor nominal día 22°C<br>Temperatura descenso 15°C<br>>Selección de modo de servicio | La **temperatura ambiente nominal** es la temperatura con la que se regula la calefacción en el modo de servicio "Calentar" o durante los ciclos.<br>La **temperatura de descenso** es la temperatura con la que se regula la calefacción durante el periodo de descenso. Para cada circuito de calefacción se puede ajustar una temperatura de descenso propia.<br><br>El modo de servicio ajustado determina bajo qué condiciones debe regularse el circuito de calefacción o el circuito de agua caliente asignado.<br><br>Dispone los siguientes modos de servicio para los circuitos de calefacción:<br>**Auto:** el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos ajustable entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "Reducir".<br>**ECO:** el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos ajustable entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "OFF". Aquí se desconecta el circuito de calefacción en el tiempo de reducción, siempre que la función de protección anticongelante (dependiendo de la temperatura exterior) no se active.<br>**Activada:** El circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa de tiempos ajustables, a la temperatura ambiente nominal.<br>**Reducida:** El circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa de tiempos ajustables, a la temperatura de descenso.<br>**Desconectada:** el circuito de calefacción está desconectado cuando la función de protección antiheladas (dependiendo de la temperatura exterior) no está activada.<br><br>**Observación:**<br>Dependiendo de la configuración de la instalación se muestran circuitos de calefacción adicionales. | Temperatura ambiente nominal: 20 °C<br><br>Temperatura de descenso: 15 °C |

**Tabla 8.3 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Agua caliente 4<br>Parámetro<br>Modo de servicio AC >Auto<br>Parada carga tanque 60°C<br>Inicio carga tanque 44°C<br>Temperatura del acumulador REAL 51°C<br>>Selección de la temperatura nominal | Para acumuladores de agua caliente conectados, así como para el circuito de circulación se tienen a disposición los modos de funcionamiento Auto, ON conectado) y OFF (desconectado).<br><br>La **temperatura máxima de agua caliente** indica hasta qué temperatura debe calentarse el acumulador de agua caliente.<br>La **temperatura mínima de agua caliente** proporciona el valor límite, por debajo del cual se calienta el acumulador de agua caliente.<br>**Observación:** La temperatura máx. de agua caliente solo se indica si se ha habilitado la calefacción adicional eléctrica para el agua caliente (véase menú C7). Sin la calefacción adicional eléctrica la temperatura final del agua caliente se limita por la desconexión del regulador del sensor de presión del circuito de frío y no puede ajustarse.<br>**Temperatura del acumulador REAL**: Temperatura actual en el acumulador de agua caliente | Temp. mínima agua caliente 44 °C |
| <CC2> 5<br>Programas temporales<br>>Lu<br>1 00:00 24:00<br>2 : :<br>3 : :<br>>Día de la semana/seleccionar bloque | En el menú **Programas temporales CC2** puede ajustar los períodos de tiempo para cada circuito de calefacción.<br>Por cada día o bloque puede introducir hasta tres períodos de tiempo de calefacción. La regulación se realiza en la curva de calefacción ajustada y en la temperatura ambiente nominal ajustada. | Lu. – do.<br>0:00 – 24:00 horas |
| Agua caliente 5<br>Programas temporales<br>>Lu<br>1 06:00 22:00<br>2 : :<br>3 : :<br>>Día de la semana/seleccionar bloque | En el menú **Programas temporales del agua caliente** puede ajustar a qué horas debe calentarse el acumulador de agua caliente.<br>Por cada día o bloque puede introducir hasta tres horarios. | Lu. – vi.<br>6:00 – 22:00 horas<br>Sa.<br>7:30 – 23:30 horas<br>Do.<br>7:30 – 22:00 horas |
| Bomba circulación 5<br>Programas temporales<br>>Lu<br>1 06:00 22:00<br>2 : :<br>3 : :<br>>Día de la semana/seleccionar bloque | En el menú **Programas de tiempo para la bomba de circulación** puede ajustar a qué horas debe funcionar la bomba de recirculación.<br>Por cada día o bloque puede introducir hasta tres horarios.<br>Cuando el modo de servicio de agua caliente (véase menú 3) se ha ajustado en "ON", la bomba de recirculación funciona de forma continua. | Lu. – vi.<br>6:00 – 22:00 horas<br>Sa.<br>7:30 – 23:30 horas<br>Do.<br>7:30 – 22:00 horas |

**Tabla 8.3 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Programar vacaciones 6<br>para sistema total<br>Periodos<br>1 >06.01.08 08.01.08<br>2 14.01.08 30.01.08<br>Temp. nominal 12°C<br>>Ajustar el día de inicio | Es posible programar en el regulador y los componentes del sistema conectados dos periodos de vacaciones con especificación de fecha. Adicionalmente puede ajustar la temperatura ambiente nominal para las vacaciones, es decir independientemente del programa temporal indicado. Transcurrido el tiempo de vacaciones, el regulador salta automáticamente al modo de funcionamiento seleccionado anteriormente. La activación del programa de vacaciones es posible solamente en los modos de funcionamiento Auto y Eco.<br>Los circuitos de sobrealimentación conectados, o bien, los circuitos de bomba de recirculación pasan durante el programa de vacaciones automáticamente al modo de funcionamiento OFF. | Periodo 1:<br>01.01.2003 – 01.01.2003<br><br>Periodo 2:<br>01.01.2003 – 01.01.2003<br><br>Temperatura nominal: 15 °C |
| Datos básicos 7<br>Fecha 21.04.08<br>Día Lu<br>Hora 09:35<br>>Valores ajustables | En el menú **Datos básicos** puede ajustar la **fecha actual**, el **día de la semana**, así como, si no dispone de recepción por radio DCF, la **hora actual** del regulador.<br>Estas regulaciones surten efecto en todos los componentes de sistema conectados. | |
| Nivel de códigos 8<br>Número código:<br>>0 0 0 0<br>Código estándar:<br>1 0 0 0<br>>Ajustar el dígito | Para acceder al **nivel de código** (nivel del especialista), introduzca el código correspondiente (código estándar: 1000) y gire el botón de ajuste derecho. Para poder consultar los valores de ajuste sin introducir el código, pulse una vez el botón de ajuste. Después puede consultar todos los parámetros del nivel de código girando el botón de ajuste, pero no los puede modificar.<br>**Función de seguridad:** 15 min tras la última modificación en el nivel de código (accionamiento de un botón de ajuste) se restablece de nuevo su introducción de código. Para acceder de nuevo al nivel de código, deberá introducir otra vez el código. | 1000 |

**Tabla 8.3 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)**

## 8.8 Pantallas en el nivel de código

El nivel de código dispone de diferentes áreas, en las que en función del contexto puede modificar parámetros o solo visualizarlos. El contexto se puede identificar siempre en la denominación de menú.
Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción
Menú D: Ejecutar el diagnóstico
Menú I: Mostrar la información general
Menú A: Asist. para instalación
15 min tras la última modificación en el nivel de código (accionamiento de un botón de ajuste) se restablece de nuevo su introducción de código. Para acceder de nuevo al nivel de código, deberá introducir otra vez el código.

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| **Menú C: Ajustar los parámetros de la instalación de calefacción** | En los menús C1 as C9 se pueden ajustar los parámetros de las diferentes funciones de la bomba de calor. | |
| Nivel de códigos C1<br>cambiar<br>Número código:<br>>0 0 0 0<br>¿Aceptar? No<br>>Ajustar el dígito | Menú para la modificación del número de código.<br>Aquí puede modificar el código estándar 1000 por un código cualquiera de cuatro cifras.<br>**Observación:** Si cambia el código, anote el nuevo código; si lo olvida no podrá efectuar más modificaciones en el nivel de código. | 1000 |
| <CC2> C2<br>Parámetro<br>Tipo Circ. quemador<br>Curva de calefacción 0,80<br>Limite temp. ext. 21°C<br>Inicio del compresor a: -120°min<br>>Valores ajustables | **Tipo:** Circuito del quemador (en sistemas hidráulicos directos),<br>Circuito de mezcla (en sistemas hidráulicos intermedios),<br>Valor fijo (solo ajustable a través de vrDIALOG 810/2).<br>**Curva de calefacción:** Curva de calefacción ajustable (no en el caso de valor fijo).<br>**Límite de desconexión de temperatura exterior:** Límite de temperatura para la desconexión del servicio de calefacción (función de verano).<br>**Inicio del compresor:** Ajuste de los minutos de grado hasta el inicio del compresor (solo con sistema hidráulico directo) | 0,3<br>22 °C |
| <CC2> C2<br>Parámetro<br>Tipo Valor fijo<br>Limite temp. ext. 21°C<br>>Valores ajustables | La indicación se muestra cuando se ha ajustado un "Valor fijo" a través de vrDIALOG 810/2.<br><br>Si se encuentra conectado un VR 60, este menú aparecerá de forma múltiple (para cada circuito de calefacción). | |
| Tanque calefacción C3<br>Información<br>Temp flujo fijada 41°C<br>T sup deposito <VF1> 29°C<br>Compen T inf dep RF1 25°C | Esta pantalla solo se muestra al utilizar un acumulador intermedio (p. ej., esquema hidráulico 2 y 4).<br><br>**Ida. Nominal:** Temp. ida NOMINAL<br>**Sonda de ida VF1:** Temperatura del sensor de temperatura de cabeza del acumulador intermedio VF1<br>**Sonda de retorno RF1:** Temperatura del sensor de temperatura de suelo del acumulador intermedio RF1<br>(ver apartado **8.4.3)** | |

**Tabla 8.4 Parámetros regulables en el nivel de código**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| <HK2> C4<br>Información<br>Temp flujo fijada 41°C<br>Temperatura de ida VF2 30°C<br>Estado de la bomba ON<br>Integral de energía REAL -183°min<br><br><HK2> C4<br>Parámetro<br>Temp flujo fijada 41°C<br>Temperatura de ida VF2 29°C<br>Estado de la bomba ON<br>Estado mezclador ABIER | El menú inferior solo se muestra cuando se utiliza un acumulador intermedio (p. ej., esquema hidráulico 2 y 4 y si se utiliza VR 60, de forma múltiple, en caso necesario).<br>Con un servicio de calefacción directo (p. ej., esquema hidráulico 1 y 3) se muestra la pantalla superior.<br>**Temperatura NOMINAL de ida:** Temperatura nominal de ida del circuito de calefacción.<br>**Temperatura de ida VF2:** Temperatura de ida actual VF2.<br>**Integral de energía REAL:** El integral de energía es la diferencia sumada entre la temperatura REAL de ida VF2 y la temperatura NOMINAL de ida por minuto. La bomba de calor arranca con un determinado déficit de calor (véase Regulación del balance energético, cap. 8.4.2)<br>**Estado de la bomba:** indica si la bomba se encuentra conectada o desconectada (ON/OFF).<br>**Estado del mezclador:** ¡Atención!La indicación ABIERTO/CERRADO describe la dirección en la que la regulación desplaza al mezclador. Cuando no se activa el mezclador aparece OFF.<br><br>Si se encuentra conectado un VR 60, el menú inferior aparecerá de forma múltiple (para cada circuito de calefacción). | |
| <HK2> C5<br>Parámetro<br>Termostato ambiente<br>Ninguno<br><br>Mando distancia SI 23°C<br>>Valores ajustables | Solo cuando se utiliza el mando a distancia VR 90 / VR 80:<br>**Termostato ambiente:**<br>**Ninguno** = La temperatura ambiente del mando a distancia no se tiene en cuenta.<br>**Conectado** = La diferencia entre la temperatura ambiente nominal y la real influye, en función de la curva de calefacción ajustada, de forma adicional sobre la temperatura de ida de la calefacción.<br>**Termostato** = La temperatura ambiente del VR 90 se utiliza directamente para la regulación; cumple la función de un termostato ambiental.<br>**Mando a distancia:** Se indica automáticamente si hay un mando a distancia VR 90 conectado (SÍ/NO). En caso de SÍ, se muestra también la temperatura ambiente medida en el VR 90.<br><br>En caso necesario, aparece este menú múltiples veces (para cada circuito de calefacción). | Ninguno |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Función especial C6<br>Secado del suelo<br>Día Temp.<br>HK2: >1 0°C<br>HK3:<br>HK4:<br>>Ajustar el día de inicio | Puede seleccionar el día de comienzo del **secado de pavimento**, la temperatura para la temperatura nominal de ida se ajusta automáticamente según la función de secado del suelo (valores de día 25/30/35 °C), véase cap. 8.3 "Funciones adicionales ajustables".<br>El valor real tarda en mostrarse aprox. unos 20 segundos.<br>Desactivar la función de secado de pavimento: ajustar en día "0".<br>En función de la configuración de la instalación de calefacción, la pantalla mostrará dado el caso otros circuitos de calefacción. | 0 |
| Resistencia de apoyo C7<br>Resis apoyo calef s/apoyo ZH<br>Servicio de agua caliente c/apoyo ZH<br>Inicio de apoyo al -600°min<br>>Valores ajustables | **Resis apoyo calef**<br>**sin apoyo:** apoyo bloqueado.<br>**con apoyo:** apoyo habilitado, en función del punto de bivalencia e integral de energía.<br>**solo apoyo:** servicio de calefacción solo a través de la calefacción adicional, p. ej., en caso de servicio de emergencia<br>**Servicio de agua caliente**<br>**sin apoyo:** apoyo bloqueado<br>**con apoyo:** la calefacción adicional suministra el nivel de temperatura no suministrable por el compresor (aprox. > 58 °C de temperatura del acumulador)<br>**solo apoyo:** el calentamiento de agua solo lo efectúa la calefacción adicional, p. ej., en caso de servicio de emergencia (si antes estaba activado "sin apoyo", tiene validez la temperatura máx. de agua caliente de aprox. 58 °C; si antes estaba activado "con ZH", tiene validez el valor ajustado de temperatura máx. de agua caliente en C6<br>**Inicio de apoyo al:** ajustar los minutos de grado hasta que inicie la calefacción adicional, sumado a los minutos de grado para el inicio del compresor.<br>Ejemplo: -600°min más -120°min<br>=> Inicio en -720°min.<br><br>Punto de bivalencia: Solo por debajo de esta temperatura exterior se habilita la calefacción adicional para el recalentamiento en el servicio de calefacción (ajustable en el menú A3). | s/apoyo ZH<br>s/apoyo ZH |
| Instalación de frío C8<br>Flujo frío fijado 22°C<br>>Seleccionar | El menú solo se indica en los sistemas hidráulicos con servicio de refrigeración.<br>**Temperatura de ida:** Indicación de la temperatura nominal de ida. El valor se puede modificar.<br><br>El servicio de refrigeración solo es posible si se utilizan los accesorios VWZ NC 14/17 y solo para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17. | 20 °C |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Protec.legion. C9<br>Parámetro<br>Protec.legion. ON<br>Horario de protección contra legionelas 04:00<br>>Seleccionar | **Protección contra las legionelas:** OFF/Lu/Ma/Mi/Ju/Vi/Sa/Do<br>**Horario de protección contra legionelas:** El horario ajustado determina cuándo se inicia la protección contra legionelas.<br><br>La protección contra las legionelas se ejecuta en el día de la semana ajustado y a la hora ajustada mediante la calefacción adicional, si se encuentra activada una calefacción adicional.<br>Para ello el regulador coloca la temperatura nominal de ida en 76 °C/74 °C (2K de histéresis). La función de protección contra las legionelas finaliza cuando la temperatura real de ida en el acumulador alcance 73 °C durante al menos 30 minutos o tras 90 minutos si no se han alcanzado los 73 °C (p. ej., si durante este periodo de tiempo se ha consumido agua caliente). | ON<br>04:00 |
| **Menú D: Ejecutar el diagnóstico** | En los menús D1 a D5 puede hacer funcionar y probar la bomba de calor en el modo de diagnóstico.<br>Durante cada ajuste, excepto "Test" = "No" (menú D1), no se puede salir del modo diagnóstico. Se efectúa un autoreinicio 15 minutos tras la última pulsación de tecla.<br>**En el servicio de diagnóstico no se tienen en cuenta los tiempos de ida, los tiempos mínimos de marcha y los tiempos de retorno del compresor, bombas y otros componentes.**<br>Si se activa y desactiva el modo de diagnóstico con frecuencia, pueden aparecer averías. | |
| Diagnóstico D1<br>Circuito de frío<br>Test >no<br>Alta presión comp 11,9 bar<br>T salida compresor 66°C<br>Baja presión del circuito de refrigeración 2,3 bar<br>T entrada compresor 0°C | **Test**: no/OFF/servicio de calefacción/agua caliente/refrigeración[1) *]. Ajuste del modo de servicio de la bomba de calor para probar el comportamiento de la bomba de calor.<br>**Alta presión del circuito de refrigeración**: Indicación de la presión del refrigerante<br>Salida del compresor.<br>**Salida del compresor** (Salida del compresor, alta presión): Indicación del sensor de temperatura T1.*<br>**Baja presión del circuito de refrigeración**: Indicación de la presión del refrigerante<br>Entrada del compresor.<br>**Entrada del compresor** (Entrada del compresor, lado de aspiración): Indicación del sensor de temperatura T2.* | – |
| Diagnóstico D3<br>Calefacción central<br>Temp flujo calef 27°C<br>Temp. retorno REAL 24°C<br>CH1 P ON<br>Presión C-H 1,2 bar<br>Resistencia de apoyo ON | **temperatura de ida** actual T6.*<br>**Temperatura de retorno** actual T5.*<br>Estado de la **bomba del circuito de calefacción**: OFF/ON<br>**Presión de la instalación de calefacción** (sensor de presión del circuito de calefacción).<br>Estado de la **calefacción adicional**: OFF/ON | – |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

1) El servicio de refrigeración solo es posible si se utilizan los accesorios VWZ NC 14/17 y solo para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17.

* véase fig. 1 y 2 en el anexo

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Diagnóstico D2<br>Circuito de frío<br>sobrecalentamiento 4K<br>Subenfriador 10K<br>Entrada Válvula Ter 10°C | **Sobrecalentamiento** del refrigerante, obtenido del cálculo de T2* y el sensor de baja presión. Solo se indica cuando el compresor se encuentra en funcionamiento.<br>**Subenfriado** del refrigerante, obtenido del cálculo de T4* y el sensor de alta presión. Solo se indica cuando el compresor se encuentra en funcionamiento.<br>**Entrada TEV:** Temperatura en la entrada de la válvula térmica de expansión* | – |
| Diagnóstico D4<br>Fuente de calor<br>Bomba geotérmico OFF<br>T fuente retorno 10°C<br>T salida evaporador 9°C<br>Presión geotérmico 1,5 bar | Estado de la **bomba geotérmica**: OFF/ON<br>**Temperatura de la fuente**: Temperatura de la fuente de calor, T3.*<br>**Temperatura de salida:** Temperatura de la fuente de calor en la salida de la bomba de calor, T8.*<br>Solo VWS:<br>**Presión de la fuente de calor** (sensor de presión del circuito de la fuente de calor; presión de la solución salina) | – |
| Diagnóstico D5<br>Calentamiento directo<br>Acumulador intermedio VF1 45°C<br>Acumulador intermedio RF1 36°C<br>Sonda VF2 38°C<br>Temperatura del acumulador REAL 52°C<br><UV1> CC | **Acumulador intermedio VF1:** Sensor de temperatura de cabeza del acumulador intermedio<br>**Acumulador intermedio RF1:** Sensor de temperatura de suelo del acumulador intermedio<br>**Sonda VF2:** Temperatura de ida actual de la calefacción<br>**Agua caliente SP:** Temperatura en el acumulador de agua caliente<br>**UV1:** = Estado de la válvula de tres vías (HK = Circuito de calefacción, WW = Agua caliente) | |
| **Menú I: Mostrar la información general** | Los menús I1 a I4 contienen información general sobre los ajustes de la bomba de calor. | |
| Histórico errores I1<br>Número de error >1<br>Código de error 96<br>16.02.08 07:18<br>error<br>Error en el sensor de presión del circuito de refrigeración | Menú de la memoria de errores, que muestra los últimos 10 errores en el orden que han aparecido.<br>Se pueden leer el número de error con el código de error, la fecha/hora de la aparición y una breve descripción del error. El número de error indica el orden en que han aparecido los errores. El código de error identifica el error. Encontrará una lista en el cap. 10.<br>Girando el botón de ajuste ⊟se visualiza el siguiente error. | – |
| Estadísticas I2<br>Servicio del compresor 7 hora<br>Conmut compresor 33<br>Servicio de la calefacción adicional 2 hora<br>Arranques de la calefacción adicional 21 | **Servicio del compresor**: Horas de servicio del compresor hasta la fecha.<br>**Arranques del compresor**: Número de arranques del compresor.<br>**Servicio de la calefacción adicional**: Horas de servicio de la calefacción adicional hasta la fecha.<br>**Arranques de la calefacción adicional**: Número de arranques de la calefacción adicional. | – |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

* véase fig. 1 y 2 en el anexo

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Versiones software I3<br><br>Tarjeta i/o 1 3.34<br>Usuario Interface 1 2.22<br>VR 80<br>VR 90 | Versión del software de la **tarjeta i/o** (placa de circuitos impresos en la bomba de calor).<br>Versión del software de la **interfaz de usuario** (pantalla en la consola de mando).<br>VR 80: indica la versión del software cuando se encuentra conectado VR 80.<br>VR 90: indica la versión del software cuando se encuentra conectado VR 90. | – |
| I4<br><br>¿Retroceder? NO<br><br>Cód 1: 0000 Cód 2: FFFF<br>¿Código aceptado? NO | **Restablecer**: Restablecer las desconexiones por error; todas las funciones en marcha se interrumpen inmediatamente, la bomba de calor se inicia de nuevo.<br><br>Código 1/código 2: ¡Sin función! ¡Los valores no deben ser modificados! | 0000; FFFF<br>NO |
| **Menú A: Asist. para instalación** | En la primera puesta en marcha de la bomba de calor le guiará el asistente para la instalación, menú A1 a A2.<br>El asistente para la instalación aparece automáticamente en la primera puesta en marcha. | |
| Instalación A1<br>Selección de lenguaje<br>Idioma >ES español<br><br>>Seleccionar | **Idioma**: Ajustar el idioma del país<br><br>En la primera instalación el regulador inicia siempre con este menú (asistente para la instalación). | |
| Asist. para instalación A2<br><br>Esquema hidráulico 3<br>Tipo de bomba de calor 5<br>Diagrama eléctrico 1<br>Aceptar SI<br>>Seleccionar | El instalador debe ajustar en la primera puesta en marcha el esquema hidráulico y el esquema eléctrico.<br>El tipo de bomba de calor ya viene ajustado de fábrica y no debe modificarse.<br><br>**Esquema hidráulico :**<br>1 = sin acumulador intermedio, sin acumulador de agua caliente<br>2 = con acumulador intermedio, sin acumulador de agua caliente<br>3 = sin acumulador intermedio, con acumulador de agua caliente<br>4 = con acumulador intermedio, con acumulador de agua caliente Véase fig. 6.8 hasta fig. 6.11.<br><br>**Observación**: Solo se pueden ajustar otros esquemas hidráulicos si se utiliza el accesorio VWZ NC 14/17. Encontrará más información al respecto en las instrucciones de instalación del accesorio VWZ NC 14/17.<br><br>**Tipo de bomba de calor:**<br>Tipo Denominación<br>4 VWS 61/2<br>6 VWS 81/2<br>8 VWS 101/2 | |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| | 9 VWS 141/2<br>10 VWS 171/2<br>16 VWW 61/2<br>18 VWW 81/2<br>20 VWW 101/2<br>21 VWW 141/2<br>22 VWW 171/2<br><br>**Esquema eléctrico:**<br>1 = Todo tarifa elevada (véase fig. 6.2).<br>2 = Tarifa reducida para el compresor (véase fig. 6.3).<br>3 = Tarifa reducida para el compresor y la calefacción adicional eléctrica (véase fig. 6.4).<br><br>**Aceptar:** SÍ/NO;<br>Con SÍ se guardan los valores ajustados. | |
| Asist. para instalación A3<br>Resistencia de apoyo<br>Integración hidráulica de<br>Resistencia de apoyo<br>WW+HK<br>Punto de bivalencia -5 °C<br>>Valores ajustables | **Calefacción adicional**: Se ajusta si se conecta y dónde se conecta hidráulicamente una calefacción adicional:<br>- interna (calefacción adicional eléctrica en la bomba de calor)<br>- WW + HK: calefacción adicional externa (disponible para agua caliente y circuito de calefacción)<br>- sin calefacción adicional (no existe protección contra heladas en servicio de emergencia)<br>- Agua caliente: calefacción adicional externa solo disponible para agua caliente<br>El regulador solo activa la calefacción central cuando se ha habilitado en el menú C7 "Calefacción adicional" y se cumple la siguiente condición:<br>**Punto de bivalencia**: La calefacción adicional solo se encuentra habilitada por debajo de esta temperatura exterior para el recalentamiento durante el servicio de calefacción. | intern<br>-5 °C |
| Asist. para instalación A4<br>Instal. Geotérmica<br>Temp prot anti hielo -10 °C<br>>Valores ajustables | Solo VWS:<br>**Protección contra las heladas**: Temperatura mínima permitida de salida de la fuente de calor.<br>En caso de no alcanzarla, se emite un mensaje el error 21/22, o bien 61/62, y el compresor se desconecta.<br><br>VWW: Protección contra las heladas = 4 °C. | -10 °C |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

| Pantalla indicada | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Herramienta A5<br>Test actuadores 1<br><HK2-P> OFF<br><ZP> ON<br><ZH> ON<br><SK2-P> ON | Mediante del test de componentes puede comprobar los actores de la bomba de calor. La conexión es válida para un tiempo máx. de 20 minutos e ignora mientras tanto las indicaciones actuales del regulador. Después la bomba de calor vuelve a su anterior estado de funcionamiento.<br>**Observación:** Si se conecta el compresor, se conectan también automáticamente la bomba del circuito de calefacción, la bomba de solución salina o bien la bomba del pozo.<br>UV1 = Agua caliente: Válvula de conmutación en posición "Producción ACS".<br>UV1 = CC: Válvula de conmutación en posición "Calefacción". | ON |
| Herramienta A6<br>Test actuadores 2<br>Componente VR 60 Dirección 4<br>Accionam. ON<br>Sensor VF a 29 °C<br>elegir | La pantalla solo se muestra cuando se han instalado varios circuitos de calefacción y al menos un VR 60.<br>Mediante del test de componentes 2 puede comprobar los actores de los accesorios conectados. La conexión es válida para un tiempo máximo de 20 minutos e ignora mientras tanto las indicaciones actuales del regulador. Después la bomba de calor vuelve a su anterior estado de funcionamiento. | |
| Herramienta A7<br>Purga<br>Fuente de purgado ON | Purga de la solución salina: La bomba de solución salina está alternativamente 50 minutos en funcionamiento y 10 minutos apagada.<br><br>24 horas de funcionamiento intermitente de la bomba de solución salina y la bomba de circulación, así como, en caso necesario, UV1 y mezclador/válvula de conmutación de refrigeración | – |
| Herramienta A8<br>Temp. externa 0,0 K<br>Sonda de agua caliente SP 0,0 K<br>CompenT fluj mezcVF2 0,0 K<br>Sonda de acumulador intermedio RF1 0,0 K | Adaptación manual de las temperaturas indicadas.<br>Campo de ajuste de la calibración<br>**Temperatura exterior**: +/- 5 K, paso 1,0 K.<br>todos los demás: +/- 3 K, paso 0,5 K.<br>La **sonda de ida VF2** se muestra siempre.<br>Las sondas internas solo se pueden modificar como mucho a través de vrDIALOG; las sondas de los acumuladores intermedios y las sondas de acumuladores solo con el sistema hidráulico correspondiente.<br><br>Gire el botón de ajuste derecho para visualizar otros sensores.<br>Ajuste del **contraste de la pantalla** (0 – 25). | 0 K<br>0 K<br>0 K<br>0 K<br><br><br><br><br><br>16 (Pantalla) |
| Instalación finalizada A9<br>¿Salir del modo? >Sí<br>>Valores ajustables | **Observación para la primera puesta en marcha:**<br>Seleccione "SÍ" en Salir del modo solo cuando esté seguro de que todos los ajustes son correctos.<br>Cuando haya confirmado el modo con "SÍ", el regulador cambiará a la indicación gráfica. La bomba de calor comienza con una regulación autónoma.<br><br>Una vez que se haya ajustado en **sí**, ya no aparece más este menú. | |

**Tabla 8.4 Parámetros ajustables en el nivel de código (continuación)**

## 8.9 Funciones especiales

Desde la pantalla inicial es posible seleccionar las funciones especiales. Para ello pulse el botón de ajuste izquierdo.
Para modificar el parámetro, debe girar el botón de ajuste. Puede seleccionar las siguientes funciones especiales:

- Función de ahorro: Pulsar 1 x botón de ajuste
- Función fiesta: Pulsar 2 x botón de ajuste
- Sobrealimentación puntual: Pulsar 3 x botón de ajuste
- Servicio de refrigeración: Pulsar 4 x botón de ajuste

Para activar las funciones solo tiene que seleccionarlas. En la función de ahorro es necesaria la introducción adicional de la hora hasta la que deberá ser válida la función de ahorro (regular hasta la temperatura de descenso).

La visualización base aparece o después de transcurrir la función (consecución de tiempos) o pulsando de nuevo el botón de ajuste.

| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
| Mi 16.02.08 9:35<br>Ahorro activado<br>>Seleccionar la hora de finalización | **Función de ahorro**:<br>Con la función de ahorro puede reducir los periodos de calentamiento durante un periodo ajustable.<br><br>Introducir la hora de finalización de la función de ahorro en el formato hh:mm (hora:minuto). |
| Mi 16.02.08 9:35<br>Festivo activado | **Función fiesta**:<br>Con la función fiesta puede prolongar los tiempos de calefacción o producción de agua caliente sobrepasando el siguiente momento de desconexión hasta que comience el siguiente calentamiento. Puede utilizar la función fiesta solo para los circuitos de calefacción, o bien los circuitos de agua caliente, que estén ajustado para el modo de servicio "Auto" o "ECO". |
| Mi 16.02.08 9:35<br>único<br>Carga acumulador activada | **Sobrealimentación puntual**:<br>esta función le permite cargar una vez el acumulador de agua caliente, independientemente del programa de tiempos actual. |

**Tabla 8.5 Funciones especiales**

| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
| Mi 16.02.08 9:35<br>Función de enfriamiento activa durante > 3 días | Este menú solo se muestra cuando la instalación de calefacción se encuentra equipada con un servicio de refrigeración externo (accesorio VWZ NC 14/17 ) y se ha ajustado un esquema hidráulico correspondiente.<br><br>Duración de la refrigeración: OFF/1 a 99 días.<br>Cuando el servicio de refrigeración se encuentra activo,<br>– en la indicación gráfica aparece el símbolo de un cristal de hielo. |

**Tabla 8.5 Funciones especiales (continuación)**

- Restablecer a los ajustes de fábrica: Mantener simultáneamente pulsados durante más de 5 segundo el botón de ajuste ⊟ y el botón de ajuste ⊞. A continuación puede seleccionar si quiere restablecer solo los programas temporales o todos los valores a los ajustes de fábrica.

| Pantalla indicada | Descripción |
|---|---|
| Mi 21.04.08 9:35<br>Configuración de fábrica<br>Interrumpir No/Sí<br>Programas temporales No/Sí<br>Todo No/Sí<br>>Valores ajustables | Se restablecen de nuevo los ajustes de fábrica.<br><br>**¡Atención!** Permita que el instalador especializado restablezca los ajustes de fábrica. Se restablecen los ajustes específicos de la instalación. La instalación puede desconectarse. La instalación no se puede dañar.<br><br>Pulse ambos botones de ajuste al menos durante 5 segundos para acceder al menú Ajustes de fábrica. |

**Tabla 8.6 Restablecer de nuevo los ajustes de fábrica**

### 8.10 Parámetros ajustables con vrDIALOG 810/2

vrDIALOG 810/2 (eBUS) le ofrece la posibilidad de optimizar los calefactores y sistemas de regulación a través de la visualización gráfica y la configuración guiadas por ordenador. De esta manera le facilita el aprovechamiento de los potenciales de ahorro de energía. Ambos le permiten disponer en todo momento de una representación óptica de los procesos que tienen lugar en la centralita para poder modificarlos. Los programas le posibilitan la personalización y la representación gráfica de muchos datos del sistema, cargar configuraciones del aparato, modificarlas y guardarlas en red y guardar información en forma de informe.
A través de vrDIALOG 810/2 puede efectuar todos los ajustes de las bombas de calor, así como otros ajustes para la optimización. Los ajustes a través de vrDIALOG solo los debe efectuar un instalador especializado con experiencia.

| Parámetro | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Calibrado de los sensores de temperatura | Los sensores internos solo se pueden calibrar a través de vrDIALOG 810/2. | |
| Modificar nombre: Calentamiento directo | Puede denominar cada circuito de calefacción de la instalación por separado. Para ello, dispone de un máximo de 10 letras por circuito de calefacción. Las designaciones seleccionadas se aplican de forma automática y se muestran en las pantallas correspondientes.<br>Dependiendo de la configuración de la instalación, aparecen los nombres de otros circuito de calefacción en la pantalla. | CC2: <CC2> |
| Estado Software | Es estado nos da información sobre el estado de servicio del software de las bombas de calor. | – |
| Corte corrie <EVU> | Estado de la interrupción de corriente por activación del contacto de la empresa suministradora de energía (tiempo de bloqueo de la empresa de suministro eléctrico):<br>"no" = no existe tiempo de bloqueo, "sí" = tiempo de bloqueo activado, activación p. ej., a través de un receptor de control circular/señal de control circular. | – |
| Estado de fase | Estado de las fases: indica si existen las tres fases (ok/error). | – |
| Orden de fase | Estado del campo giratorio: indica si la dirección del campo giratorio es correcta (ok/error). | – |
| Limitador de corriente de arranque | Estado del limitador de corriente de arranque: OFF/ON | – |
| Valor fijo - día<br>Valor fijo - noche | Esta indicación solo aparece si se ha seleccionado a través de vrDIALOG el ajuste **Tipo** "Valor fijo".<br>Aquí se regula la temperatura de ida a un valor nominal fijo, independientemente de la temperatura exterior.<br><br>**Valor fijo de día:** Temperatura nominal de ida (p. ej., con secado de pavimento ajustado manualmente).<br>**Valor fijo de noche:** Temperatura nominal de ida de noche. | <br><br><br><br><br>35 °C<br><br>30 °C |

**Tabla 8.7 Parámetros ajustables con vrDIALOG 810/2**

| Parámetro | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Tipo CC2 | Ajuste del tipo para el circuito de calefacción:<br>– **Circ. quemador:** (Esquema hidráulico 3) El servicio de calefacción funciona con temperatura nominal de ida a través de un regulador de balance energético controlado por sonda exterior.<br>– **Circuito mezcl.:** (Esquema hidráulico 4) El servicio de calefacción funciona con temperatura nominal de ida a través de un regulador.<br>– **Valor fijo:** Temperatura nominal de ida con ajuste fijo para el día y la noche, véase menú C5. | Circ. quemador |
| Temp. mínima<br>Temperatura máxima | **Temperatura mínima/máxima:**<br>Ajuste de las temperaturas límite (mín. y máx) que el circuito de calefacción puede demandar.<br>Con la temperatura máxima se calcula también el valor de la conexión de protección del suelo (temperatura máxima CC + histéresis del compresor + 2K). | 15 °C<br>43 °C |
| Precalentam. max. | **Precalentamiento máx.:**<br>Teniendo en cuenta el retardo de la calefacción por suelo radiante, puede ajustar manualmente un precalentamiento antes del periodo de calentamiento programado. | 0 horas |
| Periodo máximo de calentamiento: 20 min<br>Tiempo máximo de carga WW: 40 min | **Periodo máximo de calentamiento** = Duración máxima tras la cual se conecta de nuevo al servicio de carga del acumulador, si persiste aún paralelamente una demanda de acumulador.<br>**Tiempo máx. de carga WW:** = Duración tras la cual se conmuta del servicio de carga del acumulador al servicio de calefacción, si existe paralelamente una demanda de calefacción. | 20 min<br>40 min |
| Histéresis comp | Histéresis del compresor (solo con esquema hidráulico 1 y 3):<br>Conexión obligatoria del compresor con:<br>Temperatura REAL de ida < Temperatura nominal de ida - histéresis<br>Desconexión obligatoria del compresor con:<br>Temperatura REAL de ida > Temperatura nominal de ida + histéresis | 7K |
| Arranque del compresor | Inicio/h del compresor: máx. inicios posibles del compresor por hora (3-5). | 3 |
| Temperatura de retorno máx. CC: 46°C | Temperatura de retorno máx. CC: Ajuste del límite de la temperatura de retorno para el servicio del compresor. Esta función debe impedir un servicio breve innecesario del compresor. | 46°C |
| Dispersión de temperatura permitida | **Dispersión de temperatura permitida**: Diferencia máx. permitida entre la temperatura de entrada y salida de la fuente de calor. En caso de exceso, se emite un mensaje de error y el compresor se desconecta.<br>Cuando se encuentra ajustado 20 K, la función está desactivada. | 20K |
| Tiemp prear bomba HS | **Ida de la bomba de la alimentación:** Periodo de tiempo en el que la bomba de la alimentación se conecta antes que el compresor. | 1 min |
| Identificación de error de temperatura | Detección de error de temperatura: Si transcurrido el tiempo ajustado no se alcanza el valor nominal de la temperatura de ida de un circuito de calefacción, aparece el correspondiente mensaje de error en la pantalla y el error se registra en la lista de errores (indicación de los últimos diez errores).<br>Puede conectar y desconectar esta función. | ON |

**Tabla 8.7 Parámetros ajustables con vrDIALOG 810/2 (continuación)**

| Parámetro | Descripción | Configuración de fábrica |
|---|---|---|
| Modo test acelerado | Test rápido. En el tiempo de servicio ON se convierten los pasos de tiempo para el integral de balance energético de 1 min a 1 segundo y con ello se acelera el balance energético por el factor 60. El tiempo mínimo de marcha de 4 min y el tiempo muerto mínimo de 5 min del compresor no se modifican. | – |

**Tabla 8.7 Parámetros ajustables con vrDIALOG 810/2 (continuación)**

# 9 Inspección y mantenimiento

## 9.1 Indicaciones generales

A diferencia de los generadores de calor basados en fuentes de energía fósiles, la bomba de calor de Vaillant geoTHERM no requiere laboriosos trabajos de mantenimiento. El único requisito para asegurar un funcionamiento continuado, fiabilidad y una larga vida útil es la inspección anual de la instalación por parte de un técnico especializado.

**¡Peligro!**
**La inspección y las reparaciones sólo pueden llevarse a cabo por un S.A.T. oficial.**
**Una inspección/un mantenimiento sin realizar puede conllevar daños materiales y personales.**

**¡Peligro!**
**¡Peligro de muerte por electrocución en piezas conductoras de tensión! Antes de comenzar cualquier trabajo en la bomba de calor, corte el suministro de corriente (fusible) y asegúrelo contra una conexión involuntaria.**

iPara asegurar la durabilidad de todas las funciones del aparato de Vaillant, y para no modificar la serie, isólo pueden utilizarse piezas originales de repuesto Vaillant en los trabajos de reparación!
En el catálogo vigente de repuestos figuran las piezas correspondientes.
Recibirá más información en todos los S.A.T autorizados de Vaillant.

## 9.2 Trabajos de inspección a efectuar

La bomba de calor está construida de tal manera, que necesita pocos trabajos de inspección:

**VWS:**
- Accionar manualmente de forma periódica los grupos de seguridad del circuito de solución salina y del circuito de calefacción.
- Comprobar periódicamente el filtro contra la suciedad en el circuito de solución salina.
- Comprobar periódicamente la presión en el circuito de solución salina y en el circuito de calefacción.

**VWW:**
- Accionar manualmente de forma periódica los grupos de seguridad del circuito de calefacción.
- Comprobar periódicamente el filtro contra la suciedad en el circuito de agua.
- Comprobar periódicamente la presión en el circuito de calefacción.

## 9.3 Mantenimiento y reparaciones

En la bomba de calor geoTHERM de Vaillant no es necesario efectuar trabajos de mantenimiento.
Para efectuar reparaciones de partes defectuosas en el interior de la bomba de calor:
- Desmonte las partes del revestimiento de la bomba de calor en orden inverso al descrito en el cap. 6.4.

## 9.4 Servicio de prueba y nueva puesta en marcha

**¡Peligro!**
**¡Peligro de lesiones!**
**La bomba de calor solo puede ponerse de nuevo en servicio tras montar todas las partes del revestimiento.**

- Monte todas las partes del revestimiento de la bomba de calor tal como se indica en el cap. 6.4.
- Ponga la bomba de calor en marcha.
- Compruebe el correcto funcionamiento de la bomba de calor.

# 10 Eliminación de averías y diagnóstico

**¡Peligro!**
**Las medidas para la eliminación de averías y el diagnóstico solo puede efectuarlos el S.A.T. oficial.**

**¡Peligro!**
**¡Peligro de muerte por electrocución en piezas conductoras de tensión! Antes de comenzar cualquier trabajo en la bomba de calor, corte el suministro de corriente (fusible) y asegúrelo contra una conexión involuntaria.**

## 10.1 Mensajes de error en el regulador

Los mensajes de error aparecen aprox. 20 segundos después de aparecer el error en la pantalla y se guardan en la memoria de fallos del regulador cuando el error persiste durante aprox. 3 min. Puede acceder a la memoria de errores a través del menú I1. Mientras persista el error puede acceder desde la indicación gráfica a la indicación de error girando el botón de ajuste izquierdo 1 x hacia la izquierda.

| | |
|---|---|
| Histórico errores | I1 |
| Número de error | >1 |
| Código de error | 41 |
| 16.02.08 07:18 | |
| error | |
| Sonda T3 de la fuente de calor | |

**Fig. 10.1 Mensaje de error en la memoria de errores menú I1**

La regulación de geoTHERM dispone de tres tipos diferentes de averías:

- Avería de **componentes** conectados a través del **eBUS**.
- **Desconexión temporal**
  La bomba de calor permanece en funcionamiento. El error se muestra en la pantalla y desaparece cuando se ha solucionado el problema.
- **Desconexión por error**
  La bomba de calor se desconecta. Solo puede iniciarse de nuevo tras eliminar la causa del error, restableciendo el error (véase menú I 1).
- Adicionalmente pueden aparecer en el aparato, o en la instalación, **Otros errores/otras averías**.

## 10.2 Averías de los componentes del eBUS

| Código de error | Texto de error/descripción | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|
| 1 | XXX Dirección YY inaccesible | No se detecta un componente XXX conectado a través del eBUS, p. ej., VR 60 con la dirección YY. | Comprobar la línea y el enchufe eBUS. Comprobar si el conmutador de direcciones se encuentra correctamente ajustado. |
| 4 | XXX Dirección YY fallo del sensor ZZZ | Un sensor ZZZ de un componente XXX conectado a través del eBUS con la dirección YY está defectuoso. | Comprobar el enchufe ProE en las platinas, comprobar la función correcta de la sonda y sustituir la sonda. |
| 5 | No se alcanza el valor nominal XXXX | No se alcanza el valor nominal XXXX. | Comprobar el valor nominal de temperatura. Comprobar la posición del sensor de temperatura. Desactivar la detección de error de temperatura (C13). |

**Tabla 10.1 Averías de los componentes del eBUS**

## 10.3 Indicación en la memoria de fallos y en "Advertencia"

La bomba de calor, incluido el compresor, permanece en funcionamiento. Los siguientes errores se muestran en la memoria de fallos y en el menú ☰ 1 como advertencia.

| Código de error | Texto de error/descripción | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|
| 26 | Lado de presión del compresor sobrecalentamiento | Potencia demasiado elevada con una temperatura de ida elevada. | Reducir la curva de calefacción. Comprobar el rendimiento de calentamiento necesario (secado de pavimento, obra bruta) y, en caso necesario, reducirlo. |
| 36 | Presión de solución salina baja | Caída de presión en la instalación de la fuente de calor debido a fugas o bolsas de aire. Presión <0,6 bar | Comprobar la instalación de la fuente de calor respecto a fugas, rellenar solución salina, purgar. |

**Tabla 10.2 Indicación en la memoria de fallos y en "Advertencia" Menú ☰ 1, no hay desconexión**

### 10.4 Desconexión temporal

El compresor se desconecta, la bomba de calor permanece en funcionamiento. El compresor puede volver a arrancar como muy pronto después de 5 min. (véanse más abajo las excepciones).

| Código de error | Texto de error/descripción | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|
| 20 | Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente<br><br>Dispersión de temperatura de la fuente de calor (T3 - T8) > valor ajustado "Dispersión de temperatura permitida"<br>Este mensaje de error se encuentra desactivado de forma estándar y solo puede activarse a través de vrDIALOG en el parámetro "Dispersión de temperatura permitida" (una dispersión de 20 K significa desactivado). | Bomba de la fuente de calor defectuosa, sensor de temperatura T8 o T3 defectuosa.<br>Demasiado poco flujo volumétrico en el circuito de la fuente de calor.<br>No hay criba de suciedad en el retorno de la fuente o la que existe está demasiado llena.<br>Aire en el circuito de solución salina. | Comprobar el flujo de la fuente de calor.<br>Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 11, véase anexo), sustituir sonda.<br>Comprobar el flujo volumétrico de la bomba del pozo/bomba de solución salina (dispersión óptima: aprox. 3-5 K).<br>Insertar/limpiar la criba de suciedad.<br>Purgar el circuito de solución salina. |
| 21<br>(solo VWW) | Protección contra heladas de la fuente de calor, supervisión de la salida de la fuente<br><br>Temperatura de salida de la fuente T8 demasiado baja (<4 ºC) | El sensor de temperatura T8 está defectuoso.<br>No hay criba de suciedad en el retorno de la fuente o la que existe está demasiado llena. | Comprobar el nivel de temperatura de la fuente de calor. Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 11, véase anexo), sustituir sonda.<br>Comprobar el flujo volumétrico de la bomba del pozo/bomba de solución salina (dispersión óptima: aprox. 3-5 K).<br>Insertar/limpiar la criba de suciedad. |
| 22<br>(solo VWS) | Protección contra heladas de la fuente de calor, supervisión de la salida de la fuente<br><br>Temperatura de salida de la fuente T8 demasiado baja (<parámetros de la protección contra heladas en el menú A4) | Bomba de la fuente de calor defectuosa, sensor de temperatura T8 defectuosa.<br>Demasiado poco flujo volumétrico en el circuito de la fuente de calor.<br>No hay filtro de suciedad en el retorno de la fuente o el que existe está demasiado lleno.<br>Aire en el circuito de solución salina. | Comprobar el flujo de la fuente de calor.<br>Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 11, véase anexo), sustituir sonda.<br>Comprobar el flujo volumétrico de la bomba del pozo/bomba de solución salina (dispersión óptima: aprox. 3-5 K).<br>Limpiar el filtro.<br>Purgar el circuito de solución salina. |
| 23<br>(solo VWW) | No hay flujo del agua subterránea<br><br>El conmutador de flujo no reconoce ningún flujo volumétrico | El filtro en el circuito de la fuente de calor se encuentra obturado.<br>Bomba de pozo defectuosa.<br>Se ha activado el interruptor de protección del motor de la bomba del pozo.<br>El conmutador de flujo está defectuoso o sin conectar. | Limpiar el filtro. Comprobar la función de la bomba de pozo y, en caso necesario, sustituirla.<br>Comprobar la sobrecarga, p. ej. mediante el bloqueo o la falta de una fase.<br>Comprobar la bomba del pozo, el contactor y el interruptor de protección del motor y, en caso necesario, sustituirlos.<br>Comprobar la función del conmutador de flujo. |

**Tabla 10.3 Averías temporales**

| Código de error | Texto de error/descripción | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|
| 27 | La presión del refrigerante es demasiado elevada<br><br>Se ha activado el interruptor de alta presión integrado al alcanzar 30 bar (g).<br><br>La bomba de calor puede volver a arrancar después de un tiempo de espera mínimo de 60 min. | El lado de la explotación del calor absorbe demasiado poco calor. Posibles causas: | |
| | | Aire en el sistema de calefacción. | Purgar la calefacción. |
| | | Bomba de calefacción defectuosa o el rendimiento de la bomba ha descendido. | Comprobar la bomba y, en caso necesario, sustituirla. |
| | | Calefacción de radiador sin depósito de inercia o acumulador intermedio. | Comprobar la instalación. |
| | | Acumulador intermedio, sonda VF1 y RF1 intercambiados. | Comprobar la posición de las sondas. |
| | | Flujo volumétrico demasiado bajo debido al cierre de reguladores individuales en una calefacción por suelo radiante. Se efectúa un breve servicio de calefacción tras cada carga del agua caliente, cuando la temperatura exterior baja por debajo del límite de desconexión de la temperatura exterior. La regulación comprueba si se necesita un servicio de calefacción. | Comprobar la instalación. |
| | | El acumulador de agua caliente se ha instalado con poca absorción de potencia. | Comprobara la absorción de potencia. |
| | | Las cribas de suciedad existentes se encuentran deterioradas o erróneamente dimensionadas. | Limpiar la criba de suciedad. |
| | | Llaves de paso cerradas. | Abrir todas las llaves de paso. |
| | | El rendimiento del refrigerante es demasiado bajo (p. ej., válvula térmica de expansión TEV incorrectamente ajustada o defectuosa). | Comprobar el circuito de refrigerante. |
| 28 | Presión de refrigerante demasiado baja<br><br>Se ha activado el interruptor de baja presión integrado al alcanzar 1,25 bar (g). | El lado de la fuente de calor emite poco calor. Posibles causas: | |
| | | (solo VWS) Aire en el circuito de la fuente de calor. | Purgar el circuito de la fuente de calor. |
| | | (solo VWS) Bomba de solución salina defectuosa o el rendimiento de la bomba ha descendido. | Comprobar la bomba de solución salina. |
| | | (solo VWS) No todos los circuitos circulan uniformemente. Comprobable por las heladas de diferente estado en cada circuito de solución salina. | Regular los circuitos de solución salina. |
| | | Las cribas de suciedad existentes se encuentran deterioradas o erróneamente dimensionadas. | Limpiar las cribas de suciedad. |
| | | No se encuentran abiertas todas las llaves de paso necesarias. | Abrir todas las llaves de paso. |
| | | El rendimiento del refrigerante es demasiado bajo (p. ej., válvula térmica de expansión TEV incorrectamente ajustada o defectuosa). | Comprobar el circuito de refrigerante. |
| 29 | Presión del refrigerante fuera del rango<br><br>Si un error aparece dos veces consecutivas, la bomba de calor puede arrancar de nuevo tras un tiempo de espera mínimo de 60 minutos. | Presión del refrigerante demasiado elevada o baja, todas las anteriormente citadas son posibles Error (27 y 28). | Véase error 27 y 28. |

**Tabla 10.3 Averías temporales (continuación)**

## 10.5 Desconexión por error

La bomba de calor se desconecta. Solo puede iniciarse de nuevo tras eliminar la causa del error, restableciendo el error (véase menú I 1).
A excepción de los errores 90 y 91; estos no deben restablecerse. La bomba de calor arranca de nuevo cuando se ha eliminado la causa del error.

**Modo de emergencia**
En función del tipo de avería puede ajustar que la bomba de calor continúe en modo funcionamiento de emergencia hasta la eliminación de la causa del error (a través de la calefacción adicional eléctrica integrada). Esto lo puede hacer para el servicio de calefacción (indicación "Servicio de calefacción prioridad"), para el servicio de agua caliente (indicación "Agua caliente prioridad") o para ambos (indicación "Servicio de calefacción prioridad/agua caliente prioridad"), véanse las siguientes tablas, columna "Funcionamiento de emergencia".

| Código de error | Texto de error/descripción | Modo de emergencia | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|---|
| 32 | Error de la sonda T8 de la fuente de calor<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor interno de temperatura para la temperatura en la salida de la fuente está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina. | Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 11, véase anexo), sustituir sonda. |
| 33 | Error en el sensor de la presión del circuito de calefacción<br><br>Cortocircuito en el sensor de presión | | El sensor de presión en el circuito de calefacción se encuentra defectuoso o no está bien insertado. | Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta del sensor de presión, sustituir el sensor de presión. |
| 34 | Error sensor de presión de la solución salina<br><br>Cortocircuito en el sensor de presión | es posible | El sensor de presión en el circuito de la fuente de calor se encuentra defectuoso o no está bien insertado. | |
| 40 | fallo sensor T1<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor interno de temperatura en la parte de alta presión del compresor está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina. | Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 11, véase anexo), sustituir sonda. |
| 41 | Error de la sonda T3 de la fuente de calor<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor interno de temperatura para la temperatura en la entrada de la fuente está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina. | |
| 42 | fallo sensor T5<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor interno de temperatura en el retorno de la calefacción está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina. | |
| 43 | fallo sensor T6<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor interno de temperatura en la ida de la calefacción está defectuoso o no se encuentra correctamente insertado en la platina. | |
| 44 | Error en la sonda exterior AF<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | El sensor de temperatura exterior o el conducto de unión están defectuosos o la conexión no es correcta. | Comprobar el enchufe ProE en la platina, comprobar el conducto de unión, sustituir la sonda. |

**Tabla 10.4 Desconexión por error**

| Código de error | Texto de error/descripción | Modo de emergencia | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|---|
| 45 | fallo sensor acumulador<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | La sonda de la temperatura del acumulador está defectuosa o la conexión no es correcta. | Comprobar el enchufe ProE en la platina, comprobar la función correcta de la sonda (medición de resistencia con ayuda de los valores característicos VR 10, véase anexo), sustituir sonda. |
| 46 | fallo sensor flujo VF1<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | La sonda superior en el acumulador intermedio está defectuosa o la conexión no es correcta. | |
| 47 | fallo sensor retorno RF1<br><br>Cortocircuito en la sonda | es posible | La sonda inferior en el acumulador intermedio está defectuosa o la conexión no es correcta. | |
| 48 | fallo sensor flujo VF2<br><br>Cortocircuito en la sonda | Servicio de agua caliente posible | La sonda de la temperatura de aplicación VF2 en el circuito de calefacción está defectuosa o la conexión no es correcta. | |
| 52 | Las sondas no son adecuadas para el esquema hidráulico | _ | El esquema hidráulico no se ha introducido correctamente, la sonda no está conectada correctamente. | Comprobar el esquema hidráulico y las posiciones de las sondas con ayuda de la instalación existente. |
| 60 | Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente<br><br>Error 20 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 20. | Véase error 20. |
| 61<br>solo VWW | Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente<br><br>Error 21 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 21. | Véase error 21. |
| 62<br>Solo VWS | Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente<br><br>Error 22 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 22. | Véase error 22. |
| 63<br>solo VWW | No hay flujo del agua subterránea<br><br>Error 23 aparecido tres veces consecutivas | es posible | véase error 23. | véase error 23. |
| 72 | Temperatura de ida demasiado elevada para la calefacción por suelo radiante<br><br>Temperatura de ida durante más de 15 min superior al valor ajustado (temperatura máxima del circuito de calefacción + histéresis del compresor + 2 K) (véase cap. 8.10, Ajuste de fábrica: 52 °C) | _ | La sonda de ida VF2 se ha montado demasiado cerca de la bomba de calor. | Colocar la sonda de ida según se indica en el esquema hidráulico. |
| | | | La sonda de ida VF2 está defectuosa. | Comprobar la sonda de ida VF2 y, en caso necesario, sustituirla. |
| | | | Bomba de circulación de la calefacción defectuosa o el rendimiento de la bomba ha descendido. | Comprobar de circulación de la calefacción y, en caso necesario, sustituirla. |
| | | | Las cribas de suciedad existentes se encuentran deterioradas o erróneamente dimensionadas. | Limpiar la criba de suciedad. |
| | | | Mezclador detrás del acumulador intermedio defectuoso. | Comprobar el mezclador y, en caso necesario, sustituirlo. |
| | | | El ajuste de la temperatura máxima del circuito de calefacción se ha ajustado demasiado bajo. | Comprobar el ajuste de "Temperatura máxima del circuito de calefacción". |
| 81 | La presión del refrigerante es demasiado elevada<br><br>Error 27 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 27. | Véase error 27. |
| 83 | Presión del refrigerante demasiado baja, comprobar fuente de calor<br><br>Error 28 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 28. | Véase error 28. |

**Tabla 10.4 Desconexión por error (continuación)**

| Código de error | Texto de error/descripción | Modo de emergencia | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|---|---|
| 84 | Presión del refrigerante fuera del rango<br><br>Error 29 aparecido tres veces consecutivas | es posible | Véase error 29. | Véase error 29. |
| 90 | Presión de la instalación de calefacción demasiado baja<br><br>Presión <0,5 bar<br>La bomba de calor se desconecta y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,7 bar | – | Caída de presión en la instalación de la calefacción debido a fugas, bolsas de aire o un vaso de expansión defectuoso. | Comprobar la instalación de calefacción respecto a fugas, rellenar agua, purgar y comprobar el vaso de expansión. |
| | | | Los racores en la parte trasera de la bomba de calor no están correctamente hermetizados. | Apretar los racores. |
| | | | Los racores de compresión de la válvula de tres vías tienen fugas. | Apretar los racores de compresión de la válvula de tres vías. |
| 91 | Presión de la solución salina demasiado baja<br><br>Presión <0,2 bar<br>La bomba de calor se desconecta y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,4 bar | es posible | Caída de presión en la instalación de la fuente de calor debido a fugas o bolsas de aire. | Comprobar la instalación de la fuente de calor respecto a fugas, rellenar solución salina, purgar. |
| | | | El sensor de presión de solución salina está defectuoso. | Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta del sensor de presión, sustituir el sensor de presión. |
| | | | La conexión L1 y N en la platina están intercambiadas. | Comprobar la conexión L1 y N en la platina y, en caso necesario, conectarla correctamente. |
| 94 | Controlar el fusible del fallo de fases<br><br>Han fallado una o más fases. | es posible | Se ha activado el fallo de fases o el fusible. | Comprobar los fusibles y las conexiones de cable (alimentación de corriente para el compresor). |
| | | | Conexiones eléctricas mal apretadas. | Comprobar las conexiones eléctricas. |
| | | | Tensión de red demasiado baja. | Medir la tensión en la conexión eléctrica de la bomba de calor. |
| | | | Bloqueo de la empresa suministradora de energía debido un esquema eléctrico mal ajustado (p. ej., esquema eléctrico 1). | Comprobar el ajuste del esquema eléctrico. |
| | | | El limitador de corriente de arranque está defectuoso o incorrectamente conectado. | Comprobar el limitador de corriente de arranque. |
| 95 | Sentido de giro del compresor incorrecto; cambiar las fases<br><br>La secuencia de fases no es correcta | es posible | Fases intercambiadas. | Modificar la secuencia de fases mediante intercambio en la alimentación de red de dos fases respectivamente. |
| | | | El limitador de corriente de arranque está defectuoso o incorrectamente conectado. | Comprobar el limitador de corriente de arranque. |
| 96 | Error en el sensor de presión del circuito de refrigeración<br><br>Cortocircuito en el sensor de presión | es posible | Un sensor de presión en el circuito de refrigeración se encuentra defectuoso o no está bien insertado. | Comprobar el contacto de enchufe en la platina y en el mazo de cables, comprobar la función correcta del sensor de presión, sustituir el sensor de presión. |

**Tabla 10.4 Desconexión por error (continuación)**

## 10.6 Otros errores y averías

| Indicios de avería | Causa posible | Medida para la eliminación |
|---|---|---|
| La calefacción adicional no funciona aunque ha sido habilitada por el regulador (p. ej., durante el tiempo del bloqueo de la empresa de suministro eléctrico), la calefacción o el acumulador de agua caliente no alcanzan la temperatura deseada. | La calefacción adicional funciona con la tarifa reducida y esta se encuentra en estos momentos bloqueada por la empresa de suministro eléctrico. | Comprobar si la calefacción adicional se encuentra conectada a través de la tarifa reducida y en estos momentos existe un tiempo del bloqueo de la empresa de suministro eléctrico. |
| | Se ha activado el limitador de temperatura de seguridad de la calefacción adicional. | Desbloquear el limitador de temperatura de seguridad presionando el pulsador. |
| | Posibles causas de una nueva activación: | |
| | Aire en el sistema de calefacción. Filtros de suciedad obturados en el retorno del sistema de calefacción. | Purgar el circuito de calefacción. Limpiar los filtros de suciedad obturados. |
| | La bomba de circulación de la calefacción se ha parado o marcha demasiado lenta. | Comprobar la bomba de circulación de la calefacción; en caso necesario, sustituirla. |
| Ruidos en el circuito de calefacción. | Aire en el circuito de calefacción. | Purgar el circuito de calefacción. |
| | Suciedad en el circuito de calefacción. | Lavar el circuito de calefacción. |
| | Temperatura de bivalencia incorrectamente ajustada. | Modificar la temperatura de bivalencia (menú A3). |
| | Bomba defectuosa. | Comprobar el funcionamiento de la bomba; en caso necesario, sustituirla. |
| Rastros de agua debajo o al lado del aparato. | El desagüe de agua de condensación está obturado. | El condensado del interior del aparato se recoge en el colector de condensado y, en caso necesario, se conduce por debajo del aparato (no existe avería). Comprobar el aislamiento de los conductos en el interior del aparato; en caso necesario, aislar de nuevo para reducir la producción de condensado. |
| | Fugas en el circuito de calefacción. | Controlar si existen fugas en los componentes de circuito de calefacción (externa, calefacción adicional, tuberías).<br>En caso necesario, apretar de nuevo los racores y sustituir las juntas. |
| La temperatura exterior indica -60 °C. | El sensor de temperatura exterior está defectuoso. | Comprobar el sensor de temperatura exterior. |
| Las temperatura en el circuito de calefacción son demasiado frías o demasiado calientes. | La temperatura ambiente nominal no está óptimamente ajustada. | Modificar la temperatura ambiente nominal (menú 1). |
| | La temperatura de descenso no está óptimamente ajustada. | Modificar la temperatura de descenso (menú 1). |
| | La curva de calefacción no está óptimamente ajustada. | Modificar la curva de calefacción (menú C2). |

**Tabla 10.5 Otros errores/otras averías**

# 11 Reciclaje y eliminación de residuos

Tanto la bomba de calor geoTHERM de Vaillant como su embalaje se componen en su mayor parte de materiales reciclables.

### 11.1 Aparato

Si el aparato de Vaillant se encuentra identificado con este símbolo, entonces no debe desecharlo con la basura doméstica después de su vida útil. En este caso, asegúrese de que, tanto el aparato de Vaillant como los accesorios existentes, se eliminen adecuadamente una vez transcurrida su vida útil.
Debido a que a este aparato no le afecta la ley sobre utilización, retirada y eliminación no contaminante de aparatos eléctricos y electrónicos, no se considera la retirada gratuita por parte de los servicios de recogida municipales.

### 11.2 Embalaje

Asegúrese de que el embalaje de transporte se elimina según la legislación vigente.

### 11.3 Refrigerante

La bomba de calor de Vaillant utiliza refrigerante R 407 C.

**¡Peligro!**
**Refrigerante R 407 C.**
**El refrigerante solo puede ser desechado por personal cualificado.**
**Al desechar el refrigerante, no inhalar los gases y vapores.**
**Peligro para la salud. Evitar el contacto con la piel y los ojos. La pérdida de refrigerante puede producir congelamiento al contacto con la zona de salida. En condiciones normales de uso, el refrigerante R 407 C no supone ningún riesgo. Pero un uso inadecuado puede ocasionar daños.**

**¡Atención!**
**¡Peligro para el medio ambiente!**
**Antes de desechar la bomba de calor, debe eliminarse el refrigerante en instalaciones especiales.**

# 12 Garantía y servicio de atención al cliente

### 12.1 Garantía del Fabricante

- De acuerdo con lo establecido en la Ley 23/2003 de 10 de Julio de Garantías en la Venta de Bienes de Consumo, **Vaillant** se hace responsable de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de **dos años** desde la entrega.
- La garantía de los **repuestos** tendrá una duración de **dos años** desde la fecha de entrega del aparato.
- Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

**Condiciones de garantía**
Salvo prueba en contrario, se entenderá que los bienes son conformes y aptos para la finalidad con la que se adquieren, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1º El aparato garantizado deberá corresponder a los aparatos que el fabricante diseña expresamente para España, y deberá ser instalado en España.
2º Todas las posibles reparaciones deberán ser efectuadas exclusivamente por nuestro Servicio Técnico Oficial.
3º Los repuestos que se emplearán para la sustitución de piezas serán los determinados por nuestro Servicio Técnico Oficial, y en todos los casos serán originales Vaillant.
4º Para la plena eficacia de la garantía, será imprescindible que esté anotada la fecha de compra y validada mediante el sello y firma del establecimiento que realizó la venta.
5º El consumidor deberá informar a Vaillant de la falta de conformidad del bien, en un plazo inferior a dos meses desde que tuvo conocimiento de la misma.

**La garantía excluye** expresamente averías producidas por:
a) Uso inadecuado del bien, o no seguimiento del procedimiento de instalación y mantenimiento, descrito en el libro de instrucciones y demás documentación facilitada a tal efecto.
b) Sobrecarga de cualquier índole.
c) Manipulación de los equipos por personas no autorizadas.

### 12.2 S.A.T. oficial

Vaillant cuenta con una extensa y competente red de Servicio de Asistencia técnica en toda España. Nuestra red le asegura un apoyo total en todas las circunstancias, situaciones y lugares.
Cuando usted instala Vaillant, Vaillant le asegura que su cliente quedará plenamente satisfecho.

# 13 Datos técnicos

## 13.1 Datos técnicos VWS

| Especificación | Unidad | VWS 61/2 | VWS 81/2 | VWS 101/2 | VWS 141/2 | VWS 171/2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia del artículo | - | 0010002778 | 0010002779 | 0010002780 | 0010002781 | 0010002782 |
| Altura sin conexiones | mm | 1200 | | | | |
| Longitud | mm | 600 | | | | |
| Fondo sin columna | mm | 650 | | | | |
| Fondo con columna | mm | 840 | | | | |
| Peso | | | | | | |
| - con embalaje | kg | 156 | 163 | 167 | 187 | 194 |
| - sin embalaje | kg | 141 | 148 | 152 | 172 | 179 |
| - operacional | kg | 147 | 155 | 160 | 182 | 191 |
| Tensión nominal | - | | | | | |
| - circuito de calefacción/compresión | | 3/N/PE 400 V 50 Hz | | | | |
| - circuito de control | | 1/N/PE 230 V 50 Hz | | | | |
| - calefacción adicional | | 3/N/PE 400 V 50 Hz | | | | |
| Fusible, de retardo | A | 3 x 16 | 3 x 16 | 3 x 16 | 3 x 25 | 3 x 25 |
| Corriente de arranque | | | | | | |
| - sin limitador de corriente de arranque | A | 26 | 40 | 46 | 64 | 74 |
| - con limitador de corriente de arranque | A | < 16 | < 16 | < 16 | < 25 | < 25 |
| Consumo de potencia eléctrica | | | | | | |
| - mín. con B-5W35 | kW | 1,3 | 1,8 | 2,3 | 3,1 | 3,9 |
| - máx. con B20W60 | kW | 3,1 | 3,8 | 4,9 | 6,8 | 7,7 |
| - calefacción adicional | kW | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Tipo de protección EN 60529 | - | IP 20 | | | | |
| Conexión hidráulica | | | | | | |
| - ida y retorno de la calefacción | mm | G 1 1/4", diámetro 28 | | | | |
| - ida y retorno de la fuente de calor | mm | G 1 1/4", diámetro 28 | | | | |
| Circuito de la fuente de calor (circuito de solución salina) | - | Etilenglicol 30 % | | | | |
| - tipo de solución salina | MPa (bar) | 0,3 (3) | | | | |
| - presión de funcionamiento máx. | °C | -10 | | | | |
| - temperatura mín. de entrada | °C | 20 | | | | |
| - temperatura máx. de entrada | | | | | | |
| - caudal volumétrico nominal dT 3K | l/h | 1.431 | 1.959 | 2484 | 3.334 | 3.939 |
| - nivel de transporte restante dT 3K | mbar | 386 | 327 | 272 | 252 | 277 |
| - caudal volumétrico nominal dT 4K | l/h | 1.073 | 1.469 | 1.863 | 2501 | 2.954 |
| - nivel de transporte restante dT 4K | mbar | 464 | 426 | 386 | 428 | 487 |
| - consumo de potencia eléctrica de la bomba | W | 132 | 132 | 132 | 205 | 210 |
| Calentamiento directo | | | | | | |
| - presión de funcionamiento máx. | MPa (bar) | 0,3 (3) | | | | |
| - temperatura de ida mín. | °C | 25 | | | | |
| - temperatura de ida máx. | °C | 62 | | | | |
| - caudal volumétrico nominal dT 5K | l/h | 1.019 | 1.373 | 1.787 | 2.371 | 2.973 |
| - nivel de transporte restante dT 5K | mbar | 391 | 340 | 258 | 345 | 313 |
| - caudal volumétrico nominal dT 10K | l/h | 504 | 698 | 902 | 1187 | 1.538 |
| - nivel de transporte restante dT 10K | mbar | 488 | 468 | 442 | 551 | 603 |
| - consumo de potencia eléctrica de la bomba | W | 93 | 93 | 93 | 132 | 205 |
| Circuito de frío | | | | | | |
| - tipo de refrigerante | - | R 407 C | | | | |
| - cantidad | kg | 1,9 | 2,2 | 2,05 | 2,9 | 3,05 |
| - sobrepresión de funcionamiento permitida | MPa (bar) | 2,9 (29) | | | | |
| - tipo de compresor | - | Scroll | | | | |
| - aceite | - | Ester | | | | |
| Características de la bomba de calor | | | | | | |
| B0W35 dT5 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 5,9 | 8,0 | 10,4 | 13,8 | 17,3 |
| - consumo de potencia | kW | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,2 | 4,1 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,3 | 4,3 |
| B0W35 dT10 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 5,9 | 8,1 | 10,5 | 13,8 | 17,9 |
| - consumo de potencia | kW | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 3,1 | 3,9 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 4,3 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,6 |
| B5W55 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 6,4 | 8,5 | 11,0 | 15,2 | 18,6 |
| - consumo de potencia | kW | 2,2 | 2,7 | 3,4 | 4,7 | 5,8 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |

**Tabla 13.1 Datos técnicos VWS**

| Especificación | Unidad | VWS 61/2 | VWS 81/2 | VWS 101/2 | VWS 141/2 | VWS 171/2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia acústica interior | dbA | 46 | 48 | 50 | 52 | 53 |
| Conforme a las normas de seguridad | - | Sello CE<br>Directiva sobre bajo voltaje 73/23/CEE<br>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE<br>EN 60335<br>ISO 5149 | | | | |

**Tabla 13.1 Datos técnicos VWS (cont.)**

**¡Atención!**
**El R 407 C es un refrigerante sin cloro que no influye sobre la capa de ozono. A pesar de ello, los trabajos de mantenimiento en el circuito del refrigerante los debe realizar exclusivamente el personal cualificado.**

## 13.2 Datos técnicos VWW

| Especificación | Unidad | VWW 61/2 | VWW 81/2 | VWW 101/2 | VWW 141/2 | VWW 171/2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia del artículo | - | 0010002789 | 0010002790 | 0010002791 | 0010002792 | 0010002793 |
| Altura sin conexiones | mm | 1200 | | | | |
| Longitud | mm | 600 | | | | |
| Fondo sin columna | mm | 650 | | | | |
| Fondo con columna | mm | 840 | | | | |
| Peso | | | | | | |
| - con embalaje | kg | 154 | 161 | 164 | 182 | 189 |
| - sin embalaje | kg | 139 | 146 | 149 | 174 | 174 |
| - operacional | kg | 145 | 153 | 157 | 186 | 186 |
| Tensión nominal | - | | | | | |
| - circuito de calefacción/compresión | | 3/N/PE 400 V 50 Hz | | | | |
| - circuito de control | | 1/N/PE 230 V 50 Hz | | | | |
| - calefacción adicional | | 3/N/PE 400 V 50 Hz | | | | |
| Fusible, de retardo | A | 3 x 16 | 3 x 16 | 3 x 16 | 3 x 25 | 3 x 25 |
| Corriente de arranque | | | | | | |
| - sin limitador de corriente de arranque | A | 26 | 40 | 46 | 64 | 74 |
| - con limitador de corriente de arranque | A | < 16 | < 16 | < 16 | < 25 | < 25 |
| Consumo de potencia eléctrica | | | | | | |
| - mín. en W10W35 | kW | 1,5 | 2,1 | 2,5 | 3,5 | 4,3 |
| - máx. en W20W60 | kW | 3,1 | 3,8 | 4,9 | 6,8 | 7,7 |
| - calefacción adicional | kW | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Tipo de protección EN 60529 | - | IP 20 | | | | |
| Conexión hidráulica | | | | | | |
| - ida y retorno de la calefacción | mm | G 1 1/4", diámetro 28 | | | | |
| - ida y retorno de la fuente de calor | mm | G 1 1/4", diámetro 28 | | | | |
| Circuito de la fuente de calor | | | | | | |
| - presión de funcionamiento máx. | MPa (bar) | 0,3 (3) | | | | |
| - temperatura mín. de entrada | °C | 4 | | | | |
| - temperatura máx. de entrada | °C | 20 | | | | |
| - caudal volumétrico nominal dT 3K | l/h | 1.816 | 2.604 | 3.045 | 4.267 | 4.983 |
| - nivel de transporte restante dT 3K | mbar | - | - | - | - | - |
| - caudal volumétrico nominal dT 4K | l/h | 1.362 | 1.953 | 2.284 | 3.200 | 3.737 |
| - nivel de transporte restante dT 4K | mbar | - | - | - | - | - |
| - consumo de potencia eléctrica de la bomba | W | - | - | - | - | - |
| Calentamiento directo | | | | | | |
| - presión de funcionamiento máx. | MPa (bar) | 0,3 (3) | | | | |
| - temperatura de ida mín. | °C | 25 | | | | |
| - temperatura de ida máx. | °C | 62 | | | | |
| - caudal volumétrico nominal dT 5K | l/h | 1.404 | 1.998 | 2.371 | 3.370 | 4.173 |
| - nivel de transporte restante dT 5K | mbar | 297 | 180 | 97 | 92 | 0 |
| - caudal volumétrico nominal dT 10K | l/h | 728 | 993 | 1.229 | 1.724 | 2.050 |
| - nivel de transporte restante dT 10K | mbar | 450 | 418 | 382 | 469 | 516 |
| - consumo de potencia eléctrica de la bomba | W | 93 | 93 | 93 | 132 | 205 |

**Tabla 13.2 Datos técnicos VWW**

| Especificación | Unidad | VWW 61/2 | VWW 81/2 | VWW 101/2 | VWW 141/2 | VWW 171/2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Circuito de frío | | | | | | |
| - tipo de refrigerante | - | R 407 C | | | | |
| - cantidad | kg | 1,9 | 2,2 | 2,05 | 2,9 | 3,05 |
| - sobrepresión de funcionamiento permitida | MPa (bar) | 2,9 (29) | | | | |
| - tipo de compresor | - | Scroll | | | | |
| - aceite | - | Ester | | | | |
| Características de la bomba de calor W10W35 dT5 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 8,2 | 11,6 | 13,9 | 19,6 | 24,3 |
| - consumo de potencia | kW | 1,6 | 2,1 | 2,6 | 3,7 | 4,6 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 5,2 | 5,5 | 5,3 | 5,3 | 5,3 |
| W10W35 dT10 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 8,5 | 11,6 | 14,0 | 20,1 | 23,9 |
| - consumo de potencia | kW | 1,5 | 2,1 | 2,5 | 3,5 | 4,3 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 5,6 | 5,7 | 5,5 | 5,7 | 5,6 |
| W10W55 | | | | | | |
| -rendimiento de calentamiento | kW | 7,5 | 10,2 | 13,3 | 19,2 | 23,4 |
| - consumo de potencia | kW | 2,3 | 3,0 | 3,5 | 5,1 | 5,9 |
| - índice de rendimiento/COP | - | 3,3 | 3,5 | 3,8 | 3,8 | 3,7 |
| Potencia acústica interior | dbA | 46 | 48 | 50 | 52 | 53 |
| Conforme a las normas de seguridad | - | Sello CE<br>Directiva sobre bajo voltaje 73/23/CEE<br>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE<br>EN 60335<br>ISO 5149 | | | | |

**Tabla 13.2 Datos técnicos VWW (cont.)**

# 14 Lista de verificación de la puesta en marcha

Antes de poner en marcha la bomba de calor, compruebe la siguiente lista de verificación. Ponga la bomba de calor solo en marcha, cuando todos los puntos hayan sido cumplidos al pie de la letra.

| **Lista de verificación del circuito de calefacción** | |
|---|---|
| ¿Durante la planificación se han tenido en cuenta partes del edificio que más adelante serán calentadas? | |
| ¿Se ha tenido en cuenta la potencia para el suministro de agua caliente? | |
| ¿Se han igualado hidráulicamente los circuitos de calefacción de la instalación? | |
| ¿Se han hallado presiones de pérdida debido al cálculo de la red de tuberías? | |
| Si en la planificación se han calculado las pérdidas de presión previsibles: ¿Se ha montado una segunda bomba para superar las pérdidas de presión? | |
| ¿Se ha tenido en cuenta el caudal másico mínimo de la bomba de calor? | |
| ¿Se ha montado un filtro contra la suciedad en el retorno? | |
| ¿Se ha equipado la instalación con todos los dispositivos de seguridad descritos en estas instrucciones? | |
| ¿Se han montado una chimenea de desagüe y un conducto de evacuación de gases? | |
| ¿Se han aislado térmicamente las tuberías? | |
| ¿Se ha lavado, llenado y purgado el circuito de calefacción? | |
| ¿Se ha comprobado la estanqueidad del circuito de calefacción? | |
| ¿Se han aislado térmicamente las tuberías para que sean estancas a la difusión? | |
| **Lista de verificación del circuito de solución salina (solo VWS)** | |
| ¿Se ha realizado la prueba estática y se ha comprobado la estanqueidad en el circuito de solución salina? | |
| ¿Se ha observado la relación de mezcla agua/anticongelante (2:1)? | |
| ¿Se ha comprobado el anticongelante (-15 °C) con un verificador de anticongelante? | |
| ¿Se ha montado un interruptor de presión en el circuito de solución salina? | |
| ¿Se ha conectado el interruptor de presión a la bomba de calor? | |
| ¿Se ha instalado un filtro contra la suciedad en la entrada de la bomba de calor, del lado de la solución salina? | |
| ¿Se han montado llaves de paso en el circuito de solución salina? | |
| ¿Se han montado válvulas de control de los ramales en el circuito de solución salina? | |
| ¿Se han igualado hidráulicamente los circuitos de solución salina? | |
| ¿Se ha instalado el depósito de compensación de solución salina? | |
| ¿Se ha llenado el circuito de la fuente de solución salina hasta 1,5 bar de presión? | |
| ¿Se ha llenado el depósito de compensación de solución salina hasta 2/3 partes? | |
| ¿Se han instalado delante de la bomba de calor dispositivos de bloqueo? | |
| ¿Se han aislado térmicamente las tuberías para que sean estancas a la difusión? | |

**Tabla 14.1 Lista de verificación de la puesta en marcha**

| | |
|---|---|
| **Lista de verificación del circuito de agua (solo VWW)** | |
| ¿Se ha analizado el agua o su composición? | |
| ¿Se ha utilizado otro intercambiador de calor para el desacoplamiento? | |
| ¿Se ha instalado un filtro contra la suciedad en la entrada de la bomba de calor, del lado del agua? | |
| ¿Se han instalado delante de la bomba de calor dispositivos de bloqueo? | |
| ¿Se han aislado térmicamente las tuberías para que sean estancas a la difusión? | |
| **Lista de verificación de la instalación eléctrica** | |
| ¿Existe en el edificio un dispositivo de separación con al menos 3 mm de apertura de contacto y se ha señalizado debidamente? | |
| ¿Se han efectuado todas las conexiones eléctricas correctamente y siguiendo los esquemas eléctricos indicados? | |
| ¿Se ha conectado el conductor de protección correctamente? | |
| ¿Poseen todos los cables las secciones transversales necesarias? | |
| ¿Se han utilizado y señalizado los automatismos de seguridad necesarios de forma correspondiente a las secciones transversales y a los modos de tendido? | |
| ¿Se han fijado todos los cables mediante descargas de tracción? | |
| ¿Se ha conectado una posible señal de control circular de la empresa de suministro eléctrico a la bomba de calor? | |
| **Lista de verificación del montaje** | |
| ¿Se han montado todas las partes del revestimiento? | |

**Tabla 14.1 Lista de verificación de la puesta en marcha (cont.)**

# 15 Referencia

Para los instaladores especializados: Le rogamos que rellene las siguientes tablas con el objeto de facilitar futuros trabajos de mantenimiento.

**La instalación y la puesta en marcha han sido realizadas por:**

| **Creación de la fuente de calor** | |
|---|---|
| Fecha: | |
| Empresa: | |
| Nombre: | |
| Teléfono: | |

| **Instalación eléctrica** | |
|---|---|
| Fecha: | |
| Empresa: | |
| Nombre: | |
| Teléfono: | |

| **Puesta en marcha** | |
|---|---|
| Fecha: | |
| Empresa: | |
| Nombre: | |
| Teléfono: | |

| **Planificación de la instalación de bomba de calor** | **Indicación** |
|---|---|
| Indicaciones sobre la demanda de calor | |
| Carga térmica del objeto | |
| Suministro de agua caliente | |
| ¿Se ha instalado un suministro de agua caliente central? | |
| ¿Se ha tenido en cuenta el comportamiento del usuario respecto a la demanda de agua caliente? | |
| ¿Durante la planificación se ha tenido en cuento el aumento de la demanda de agua caliente debido a los whirlpool y a las duchas de confort? | |
| **Aparatos utilizados en la instalación de la bomba de calor** | **Indicación** |
| Denominación de la bomba de calor instalada | |
| Indicaciones sobre el acumulador de agua caliente | |
| Tipo de acumulador de agua caliente | |
| Volumen del acumulador de agua caliente | |
| ¿Calefacción adicional eléctrica? Sí/no | |
| Indicaciones sobre el regulador de temperatura ambiente | |
| VR 90/otro/ninguno | |
| **Indicaciones sobre la instalación de la fuente de calor (WQA)** | **Indicación** |
| Sonda subterránea (cantidad, profundidad de excavación, distancia de las sondas entre sí) | |
| Número de sondas | |
| Distancia de las sondas entre sí | |
| Profundidad de excavación de las sondas | |
| **Indicaciones sobre el colector subterráneo** | **Indicación** |
| Número de circuitos de solución salina | |
| Distancia de colocación de las tuberías entre sí | |
| Diámetros de tuberías | |
| Profundidad de colocación del colector en la tierra | |
| Longitud del circuito de solución salina más largo | |

**Tabla 15.1 Lista de verificación de referencia**

| Indicaciones para VWW | Indicación |
|---|---|
| Volumen del caudal másico que puede extraerse del agua subterránea/pozo | |
| Tipo de bomba de agua subterránea | |
| **Indicaciones sobre la instalación de explotación de calor (WNA)** | **Indicación** |
| Si se ha montado una segunda bomba para superar las pérdidas de presión: tipo y fabricante de la segunda bomba | |
| Carga térmica de la calefacción por suelo radiante | |
| Carga térmica de la calefacción de pared | |
| Carga térmica de la combinación calefacción por suelo radiante/radiadores | |
| ¿Se ha instalado una tubería de circulación? (Sí/no) | |
| **Puesta en marcha de la instalación de bomba de calor** | **Indicación** |
| Comprobaciones antes de la entrega al usuario | |
| Presión del circuito de calefacción en estado frío | |
| ¿Se calienta la calefacción? | |
| ¿Se calienta el agua caliente en el acumulador? | |
| Ajustes en el regulador | |
| ¿Se han efectuado los ajustes básicos en el regulador? | |
| ¿Se ha programado la protección contra las legionelas? (intervalo y temperatura) | |
| **Entrega al usuario** | **Indicación** |
| ¿Se ha instruido al usuario en los puntos siguientes? | |
| Función básica y manejo del regulador | |
| Manejo del purgador | |
| Intervalos de mantenimiento | |
| **Entrega de la documentación** | **Indicación** |
| ¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de uso? | |
| ¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de instalación? | |
| ¿Se le han entregado al usuario las instrucciones de todos los accesorios? | |

**Tabla 15.1 Lista de verificación de referencia (cont.)**

# Anexo

### Valores característicos del sensor

Sensores externos de temperatura VR 10

| Temperatura (°C) | Resistencia (ohmios) |
|---|---|
| -40 | 87879 |
| -35 | 63774 |
| -30 | 46747 |
| -25 | 34599 |
| -20 | 25848 |
| -15 | 19484 |
| -10 | 14814 |
| -5 | 11358 |
| 0 | 8778 |
| 5 | 6836 |
| 10 | 5363 |
| 15 | 4238 |
| 20 | 3372 |
| 25 | 2700 |
| 30 | 2176 |
| 35 | 1764 |
| 40 | 1439 |
| 45 | 1180 |
| 50 | 973 |
| 55 | 807 |
| 60 | 672 |
| 65 | 562 |
| 70 | 473 |
| 75 | 400 |
| 80 | 339 |
| 85 | 289 |
| 90 | 247 |
| 95 | 212 |
| 100 | 183 |
| 105 | 158 |
| 110 | 137 |
| 115 | 120 |
| 120 | 104 |
| 125 | 92 |
| 130 | 81 |
| 135 | 71 |
| 140 | 63 |
| 145 | 56 |
| 150 | 50 |
| 155 | 44 |

**Tabla 1, Anexo, Valores característicos del sensor VR 10**

Sensores internos de temperatura VR 11

| Temperatura (°C) | Resistencia (ohmios) |
|---|---|
| -40 | 327344 |
| -35 | 237193 |
| -30 | 173657 |
| -25 | 128410 |
| -20 | 95862 |
| -15 | 72222 |
| -10 | 54892 |
| -5 | 42073 |
| 0 | 32510 |
| 5 | 25316 |
| 10 | 19862 |
| 15 | 15694 |
| 20 | 12486 |
| 25 | 10000 |
| 30 | 8060 |
| 35 | 6535 |
| 40 | 5330 |
| 45 | 4372 |
| 50 | 3605 |
| 55 | 2989 |
| 60 | 2490 |
| 65 | 2084 |
| 70 | 1753 |
| 75 | 1481 |
| 80 | 1256 |
| 85 | 1070 |
| 90 | 916 |
| 95 | 786 |
| 100 | 678 |
| 105 | 586 |
| 110 | 509 |
| 115 | 443 |
| 120 | 387 |
| 125 | 339 |
| 130 | 298 |
| 135 | 263 |
| 140 | 232 |
| 145 | 206 |
| 150 | 183 |
| 155 | 163 |

**Tabla 2, Anexo, Valores característicos del sensor VR 11**

### Sensor de temperatura exterior VRC DCF

| Temperatura (°C) | Resistencia (ohmios) |
|---|---|
| -25 | 2167 |
| -20 | 2067 |
| -15 | 1976 |
| -10 | 1862 |
| -5 | 1745 |
| 0 | 1619 |
| 5 | 1494 |
| 10 | 1387 |
| 15 | 1246 |
| 20 | 1128 |
| 25 | 1020 |
| 30 | 920 |
| 35 | 831 |
| 40 | 740 |

**Tabla 3, Anexo, Valores característicos del sensor VRC DCF**

## Esquema de la bomba de calor VWS

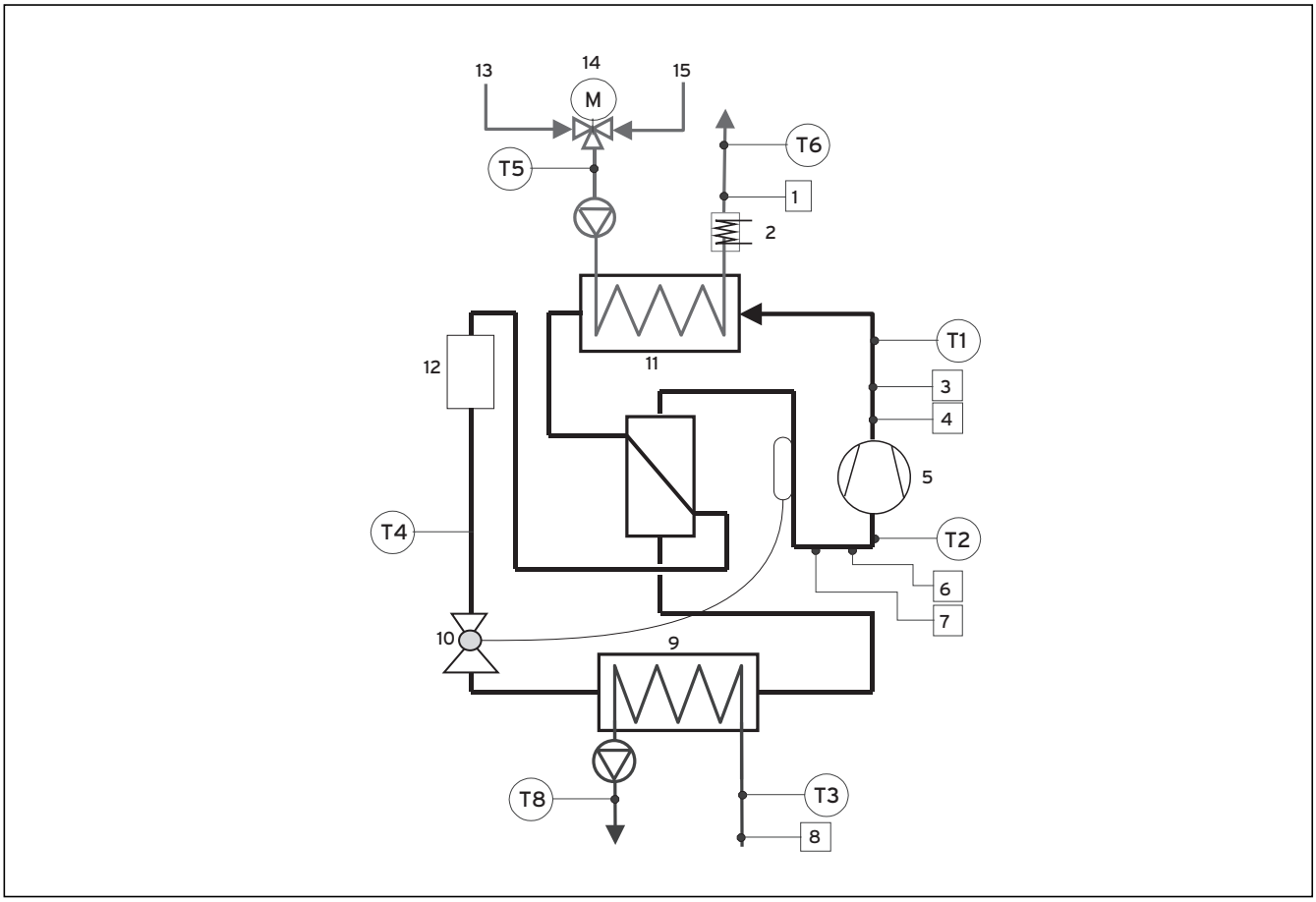



**Fig. 1, Anexo, Esquema de la bomba de calor VWS**

**Leyenda de la fig. 1, anexo**

1 Sensor de presión del circuito de calefacción
2 Calefacción adicional eléctrica
3 Sensor de alta presión
4 Interruptor de alta presión
5 Compresor
6 Sensor de baja presión
7 Interruptor de baja presión
8 Sensor de presión del circuito de la fuente de calor
9 Evaporador
10 Válvula de expansión
11 Licuefactor
12 Secador de filtro
13 Retorno del agua caliente
14 Retorno de la calefacción
15 Ida de la calefacción

**Esquema de la bomba de calor VWW**

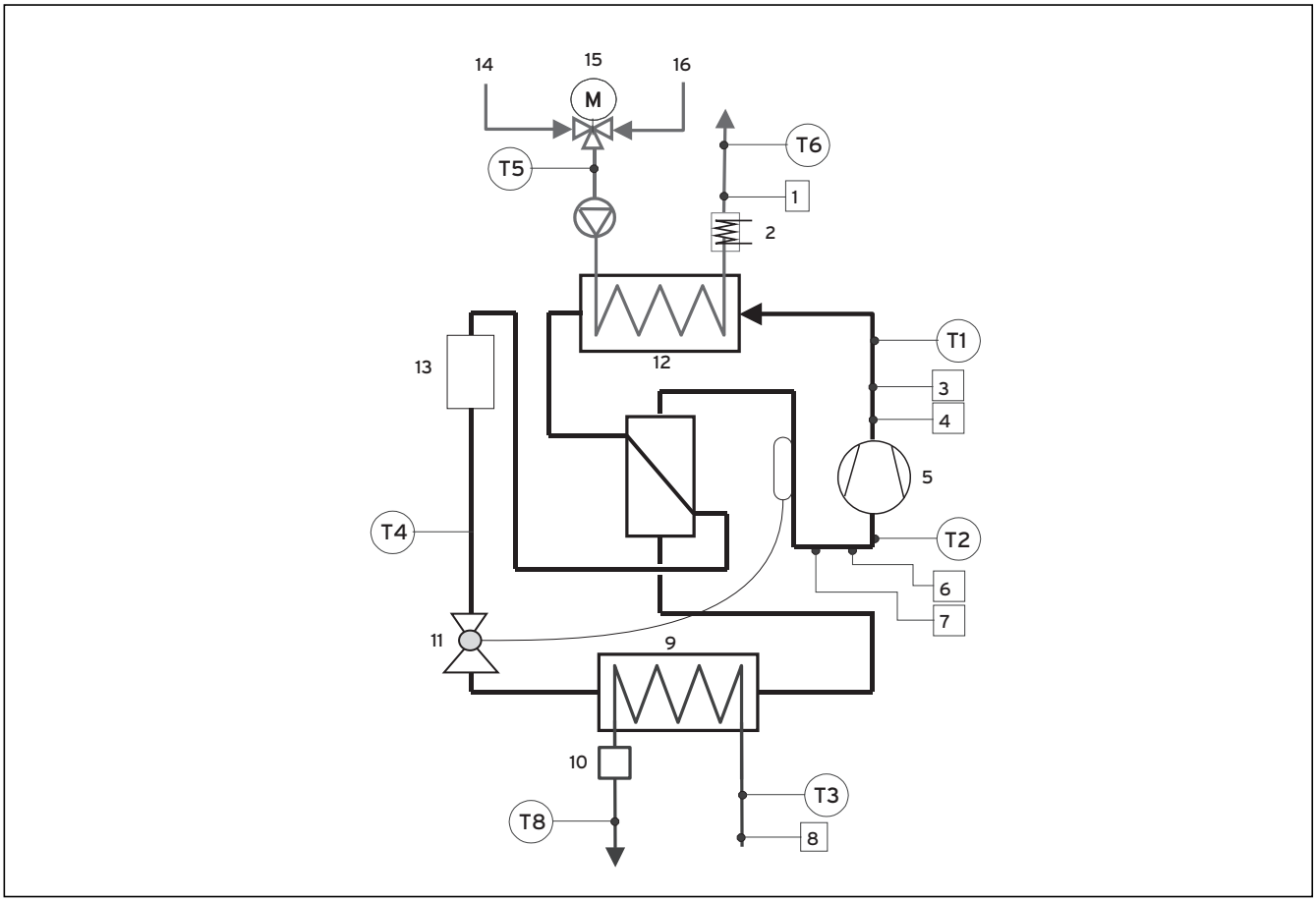



**Fig. 2, Anexo, Esquema de la bomba de calor VWW**

**Leyenda de la fig. 2, anexo**

1 Sensor de presión del circuito de calefacción
2 Calefacción adicional eléctrica
3 Sensor de alta presión
4 Interruptor de alta presión
5 Compresor
6 Sensor de baja presión
7 Interruptor de baja presión
8 Sensor de presión del circuito de la fuente de calor
9 Evaporador
10 Conmutador de flujo
11 Válvula de expansión
12 Licuefactor
13 Secador de filtro
14 Retorno del agua caliente
15 Retorno de la calefacción
16 Ida de la calefacción

## Esquema de los circuitos VWS

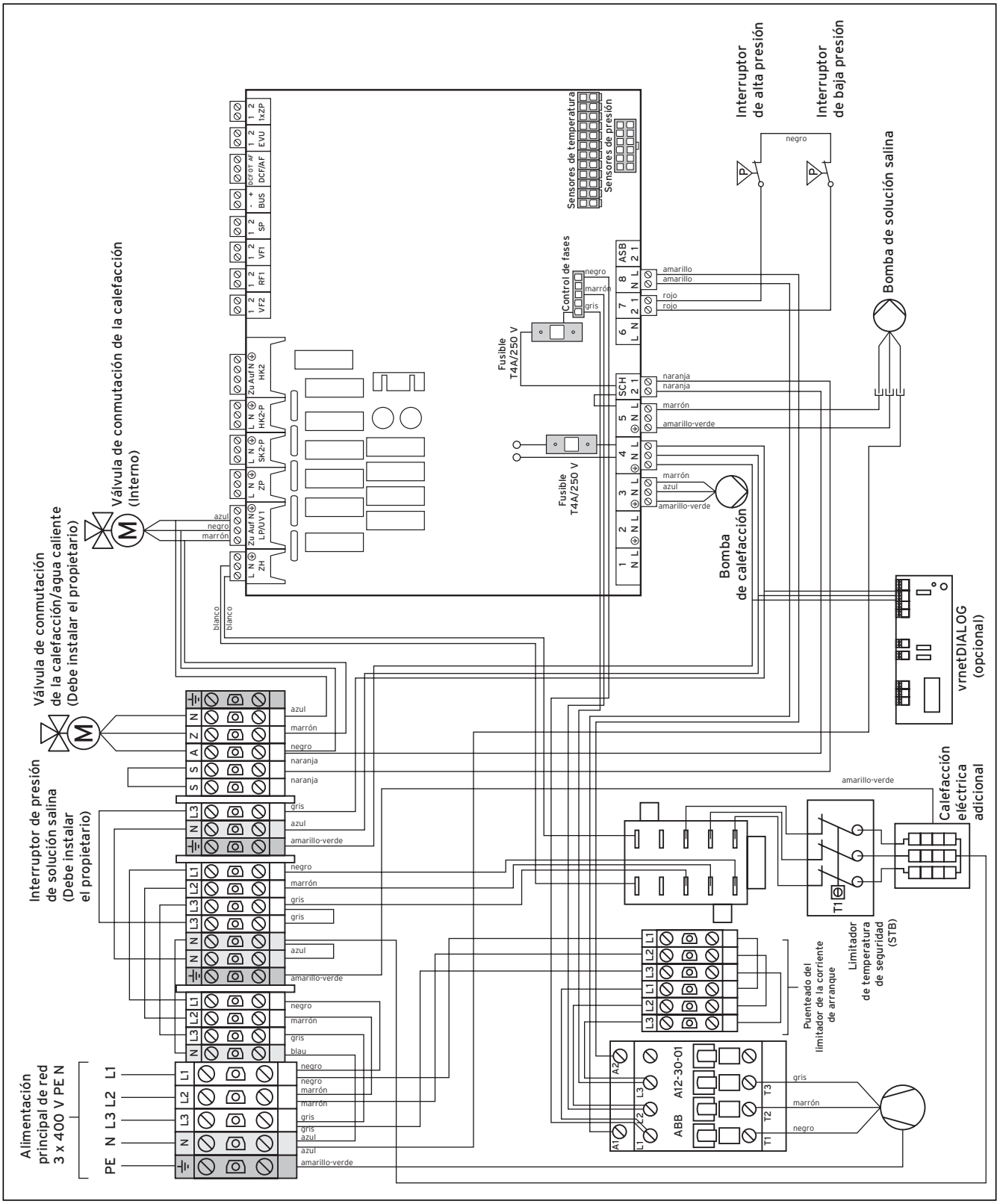



**Fig. 3, Anexo, Esquema de los circuitos VWS**

## Esquema de los circuitos VWW

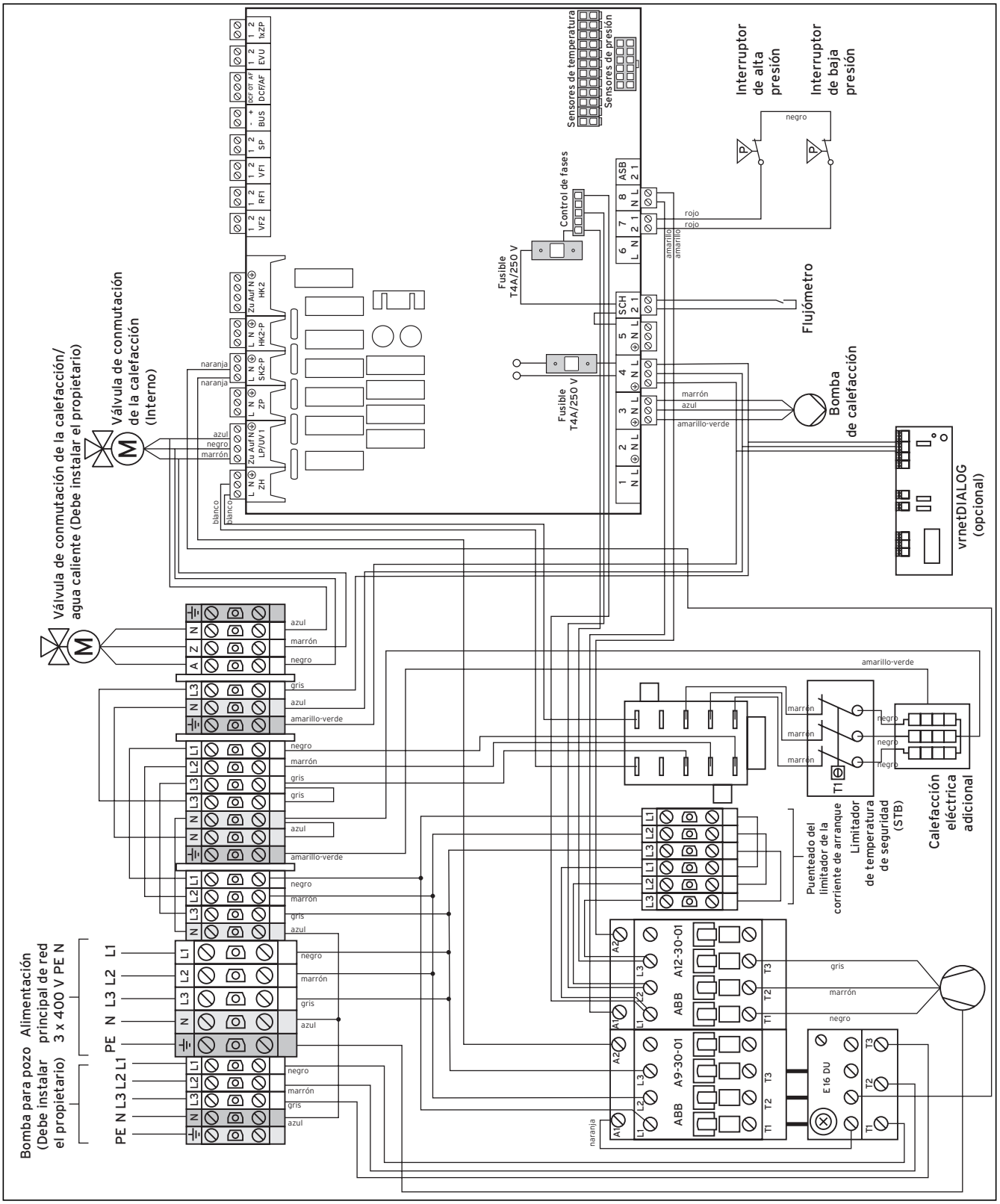



**Fig. 4, Anexo, Esquema de los circuitos VWW**

Vaillant S. L.
Atención al cliente
C/La Granja, 26 ▮ Pol. Industrial ▮ Apartado 1.143 ▮ 28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 902 11 68 19 ▮ Fax 916 61 51 97 ▮ www.vaillant.es

0020051542_01 ES 072008